"作曲技术理论"丛书

二十世纪

作曲技法分析

姚恒璐著

上海音乐出版社

"作曲技术理论"丛书

二十世纪作曲技法分析

姚恒璐著

上海音乐出版社

图书在版编目(CIP)数据

20世纪作曲技法分析/姚恒璐著. - 上海:上海音乐出版社,2001.2 重印

ISBN 7 - 80553 - 804 - 2

Ⅰ.2… Ⅱ.姚… Ⅲ.作曲法 - 研究 Ⅳ.J614.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 47927 号

责任编辑:胡晓耕

封面设计:麦荣邦

二十世纪作曲技法分析

姚恒璐 著

上海音乐出版社出版、发行

地址:上海绍兴路 74 号

电子邮件:cslcm@public1.sta.net.cn

网址:www.slcm.com

新华书店经销　　上海书刊印刷有限公司印刷

开本 850×1168　1/32　印张 10.5　插页 2　谱、文 325 面

2000 年 4 月第 1 版　2001 年 2 月第 2 次印刷

印数:3,101—7,200 册

ISBN 7 - 80553 - 804 - 2/J·681　　定价:20.00 元

序 言 一

吴祖强

姚恒璐博士写了一本关于本世纪即20世纪以来的现代音乐创作技法和一些分析音乐作品新理论的书，要我为他写个“引言”。我对于本世纪称为现代音乐的许多作品以及新的分析方法都缺乏仔细研究，因而对他的这本书本身实在不具备足够发言条件，只能说一点书外的话。

人们在谈论如何对待某种艺术的过去、现在和未来时，最多涉及的话题往往是继承与发展，音乐艺术自不例外。音乐的将来尚属于未知范畴，人们不妨表达各自的希冀，但即使极具威望的音乐家也难确切讲述还很模糊的他日景况。音乐艺术的过去则主要指历史长期累积下来的丰富音乐遗产，尤其是流传迄今的历代音乐作品及其相关写作技法和演绎手段。经过久远实践与时间的无情筛选，留下来的基本上是曾为当时也为后代所认可的佳作名篇，这是理应好好继承的既属于音乐界也更是属于全民的宝贵音乐艺术财富，是作为社会文化传承的重要组成部分。

问题较为复杂的是究竟该如何看待那些既还不能认为已可简单便归人“过去”，又并不应已全然作为就是“未来”端倪的，在音乐艺术方面当代的开拓、变化、探索、尝试的努力？尤其是在

我们中国。就世界范围而言，音乐作为专业艺术门类获得辉煌进展并且产生全球影响，欧洲的音乐家为之做出了巨大的贡献，几个世纪以来他们在这个领域一直走在前列。19 世纪音乐艺术已达到了几乎是难以逾越的高峰，另辟蹊径以开展新局面便成为又一代音乐家，特别是兼具勇气与才华的作曲家们的奋斗目标。在法国印象派大作曲家德彪西之后，也即是自本世纪初以来，被称作现代音乐的诸多流派新作陆续出现，连同其创新技法，在世界乐坛上逐渐产生影响，同时也引起了各种争议。这原不奇怪，而在不同地域如前苏联某个时期且注入强烈政治因素，把艺术问题夸大为政治斗争，则增添了许多麻烦。在我国，五十年代起在这个问题上前苏联观点占主导地位，六十、七十年代"革命样板戏"及"文化大革命"时期更变本加厉，与国际乐坛现代音乐发展的联系几乎处于是完全隔绝状态，直至七十年代末、八十年代初实行改革开放政策，情况才有了改变，但已过去了好几十年。

现今已是本世纪的最后一年，谢天谢地总算在这个世纪的最后二十年国家的各个方面都先后进入了正常轨道。音乐方面也终于敞开了门户，通过日益频繁的交流，开扩了视野，增强了信息，我国的作曲家，尤其是年轻一代对艺术创新表现出了极大的兴趣并已显示了可喜成就，引起国际乐坛的关注。音乐家们对于本世纪音乐创新的一切作为也得以认真地进行探讨分析，以促进我国现代音乐的发展，为世界音乐艺术的继续前进做出我们应有的贡献。

姚恒璐博士赴英国留学多年，在利兹大学音乐系主修作曲及音乐分析。留学期间对 20 世纪现代音乐的各个流派代表作品有较多接触，并系统学习了本世纪出现的许多新的音乐分析方法。回国后在中央音乐学院开设了现代音乐分析课程，填补

了学院的一个重要空白。鉴于前面所说我国特殊的历史情况，为能多了解本世纪现代音乐发展脉络，教学中的系统讲授很有必要。世界上对现代音乐的探索、尝试的看法见仁见智，我国也是如此。观点的分歧我想主要是因为现代音乐不少作法与群众早已习惯的传统音乐差别越来越大，音乐上的美学见解也很不相同，变异较多，看来孰是孰非，调整变化，来日方长。不过，音乐虽可有各自喜好，毕竟还是希望听众逐渐增多而非日益减少，艺术的发展也更多还得顺其自然，道路也应该越走越宽。人们既已创造了辉煌的过去，也必能继续创造灿烂的未来。而在历史漫长的发展过程中，一切探索、尝试永远都是促使进步的推动力和必要手段，绝对不可以反遭轻率压制，更不应随意被扼杀。

帮助专业音乐工作者增加对本世纪现代音乐已做出的努力的较深入理解，有利于认真学习、研究，使我们自己的这方面实践可以有更多思考、借鉴。姚恒璐博士的这本书对此将会起到有益作用。

音乐艺术的继续蓬勃发展是全世界各国音乐家的共同职责，愿即将来临的新世纪能为音乐家提供创新的良好环境和获得丰硕成果的较多机会。

1999年2月17日

于中央音乐学院

序 言 二

在我国，对传统音乐创作技术理论的研究，以及对作品的分析已经历了相当长的时期，并且也获得了十分显著的成果。然而应该说，对20世纪音乐的研究和分析却还仍处在初级阶段。另一方面，传统音乐研究与分析的理论和方法在20世纪中的进展，也是应该吸收和借鉴的重要方面。在这一迫切和关键的历史转折——21世纪即将来临的时刻，我们看到《20世纪作曲技法分析》一书的出版，应该说是一件十分值得庆贺的事。

20世纪成功的音乐作品大都是具有十分强烈的创作个性的，它们是基于在音乐美学、思维方式、技法形成以及风格流派等各方面存在着同以往传统音乐不同的表现方式和形成逻辑，因而在如何认识这些特殊技法及其形成途径中，产生了巨大的困惑。然而正是这些现象却促使人们必须采用特殊的分析方法，由此导致了对其种种技法形成方面的理解、分析的不同途径，促成了种种新的音乐分析和研究方法的产生和发展。

作者在介绍这些新的发展时强调了以下的一些指导思想和亲身体会，是十分必要贴切的，这也是学者在掌握这种分析技法时确实应该遵守的：

1.强调理论与实践结合的重要性。分析是认识的直接手段，认识是具有针对性实践的基础，创作既要以个性艺术感觉为

重要依据，也应以理性逻辑为基础，通过分析实践，观察音乐作品自身的技法形成规律，从而使学者更加深入地理解音乐作品并体现在自己的创作理念中。

2.分析必须将微观的音乐表现参数同宏观的整体结构联系起来，音乐分析的重要性就在于要使人们对一部音乐作品写作细节的微观认识，同其结构布局在整体上的宏观组成上进行有力的全方位的把握。因此，作者主张在学习的初期阶段就应当分析完整的音乐作品，而不要以局部分析来代替作品的整体实际结构。因此，分析的举例尽可能地选用具有经典性的中、小型完整的作品。

3.强调在分类上不同的分析法之间，存在着相互应用的有机联系。传统的分析方法可以用来补足验证现代音乐的分析，而20世纪的分析方法也可以在非20世纪音乐的分析中得到扩展与补充。这对于理解某些现代音乐作品同传统音乐作品的继承关系方面是非常有利的。

4.进一步拓宽除音高组织之外的其他音乐表现手段在20世纪音乐中的结构地位和作用，重新认识它们在作品中所起的"对比——统一"的作用。

本书的作者以个人在英国留学六年所获得的知识和心得为基础，结合国内作曲界对近年来一些重要的新音乐分析理论的需求心理，力求深入浅出地将其融会贯通。最近三年来，作者以本书的基本内容为教材，在中央音乐学院开设过两期选修课，并曾先后到山西大学音乐学院、沈阳音乐学院、四川音乐学院讲学，在普及此类分析理论的基础上，进一步巩固和加强了分析理论及分析谱例的可靠性，得到了各音乐院校及社会同仁的关注，并受到普遍欢迎。这种情况也从另一角度说明了作曲学术界对

国际上种种新音乐技法信息的关心和重视，对拓宽作曲技法教学内容、提高认识层次的强烈愿望。

我们相信，这本书能在很大程度上满足这种需要，并在作品分析教学体系上填补必要的教学内容，使之更加完善。

杨儒怀

中央音乐学院作曲系

1999 年 3 月 1 日

前　言

将一种音乐结构化解到一个相对减化的组成部分以及在结构中对某些因素功能的研究称为音乐分析。这种定义常常导致曲式和风格上的分析——一种实践性很强的技法分析。音乐分析的基本功能是基于经验上的实践，在音乐语言中得到其本身的要点，它的起点是音乐中的技法现象，而不是那些外围的、延伸的事件（诸如履历生平、政治事件、社会条件、教育方法以及其它能够产生某些现象的环境）。像所有的艺术媒体那样，音乐分析所接触的问题主要是呈现在音乐材料性质的内在联系上，音乐分析的对象是明确的，是从乐谱中得来的，有时是对在一个瞬间中乐谱音响的一种想象。

音乐分析的目的是为了促进音乐创作和理解音乐作品，研究音乐作品自身技法的形成规律。传统音乐技法的"四大件"为我们在音乐创作、表演和欣赏方面提供了理论和技法的依据，它们既是所谓"共同写作时期"作曲技法的基础，也是20世纪以来，种种近现代音乐作品中作曲技法变异的基础，由此引起20世纪音乐分析方法的种种变革。20世纪的音乐作品是以个性创作为特征、由基于诸多不同音乐美学认识所创用的作曲技法形成的。因此，在如何认识这些以特殊技法形成的音乐作品的过程中，往往存在着的巨大的困惑。当人们认识到：必须以特殊的音乐分析手法，去解决人们对某类音乐作品的某种作曲技法

的理解时，种种新的音乐分析方法便应运而生了。其次，音乐分析也是为了认识每一特殊的音乐作品中的结构方式和变化过程，在传统音乐技术理论的基础上，运用各种不同以往的分析手法，去认识那些具有演变性的、以“特殊结构力”形成的近现代音乐作品。

在我们讨论、分析某一首作品的过程中，首先应当强调的是分析的实践，而不是将自己仅仅局限在分析理论本身。音乐的结构方式与音乐形式的规模往往是非同步展开的：大型作品有时可以用简捷的手法获得时间与空间的延续，而小型作品也可以构思出十分复杂的结构布局形式。学习音乐分析的重要性在于对一部音乐作品写作细节的微观认识以及对其结构布局在整体认识上的宏观把握。从某种意义上讲，音乐的结构方式与音乐形式的规模又是不同的概念：短小的乐曲有可能蕴含着同大型乐曲相似的结构原则，在学习的初期阶段就应当参与分析完整的音乐作品，而不要以局部分析来代替作品的整体实际结构。因此，为了完整地理解一部作品的整体结构布局，本书将尽可能地选用一些经典的中、小型作品，以便能更直接地纵观其结构的形成。

20世纪西方近现代音乐作品在思维方式、技法形成和风格流派等各方面，往往存在着同传统音乐不同的表现方式和形成逻辑，由此导致了对其种种技法形成方面的理解以及分析方法的不同途径。在西方音乐院校中，《音乐分析》这项课程是本科生、特别是研究生的必修科目，它绝不仅仅限于‘曲式结构’的分析，而是将分析的对象全方位地放在作品的音高组织、节奏节拍组织、主题动机材料等各个领域，有些音乐分析还涉及到作品的力度起伏、速度安排、音色结构和表演方式等方面，将微观的音

乐表现参数(即:音高、节奏、节拍、音色、力度、速度、表演方式等)同宏观的整体结构(如:收束型、开放型或兼而有之的种种音乐语言陈述结构类型)联系起来,因而产生了同传统音乐分析理论有所区别的种种分析方法。

通过音乐分析的理论研究与实践,学习这些分析方法,使学习者加深对音乐作品具体细节和总体布局的理解,这就需要在认识某一作品的过程中,将已经掌握的各类技法知识通过分析的实践,观察音乐作品自身技法的形成规律,从而更加深入地理解音乐作品、启发创作思路。

20世纪西方音乐可以大体划分为两个阶段:1900年—1945年;1945年—至今。前阶段可视为现代音乐发展的起步阶段,并与传统音乐有着较多的继承关系;后阶段则是在新的作曲技法系统原则下,产生出更多、更标新立异的流派。种种变化多样的作曲技法现象显示了当代西方音乐的各显其通的发展趋势,也对音乐分析手法的达标提出更高的要求。

同当代音乐创作的观念更新的思路相一致,20世纪音乐分析的多样化途径为我们解释种种尚未涉及的音乐技法现象提供了分析手法方面的信息,同时也为我们提供了音乐分析观念更新的依据。我们应当不断收集有代表性的总谱、音响资料,创造性地采用适当、中肯的分析手法,逐步完善音乐分析课的教学,建立我国新的音乐分析科目,这对于促进人们对传统及20世纪音乐作品的认识水平、将书面的音乐理论与实践中的音乐分析和音乐创作紧密地联系在一起,是十分必要的。在对20世纪音乐的研究和分析中,首先应当解决下列一些实际的认识问题:

1.音乐材料是形成音乐作品的基础,具体的作曲技法往往仅是解决分析问题的表面现象,技法不代表作品的全局,要透过

现象看本质，应当将音乐分析的着眼点放在对作品‘结构形成’方面的认识上。

2.重新认识各种音乐表现参数（音乐语言的构成基础）对音乐陈述结构的形成所起的作用和影响，将以往对作品的音高组织、曲式轮廓的有限分析，扩大到对某一具体作品的形成起重要作用的其他表现因素和技法现象的分析上。

3.重新认识艺术作品内在的‘对比—统一’原则，认识在新作曲技法的采用过程中，这一概念在艺术审美和宏观结构中所体现的陈述意义。

4.应当强调分析的实践性。音乐分析活动的重要特点是强调人们所认识、参与的实际操作过程，而极力避免陷人纯理论的想象当中。以个人参与带动理论学习，学一点，用一点，在分析的实践中启发每个人潜在的分析能力和创造性思维的能力。学习者应当基本掌握传统的‘四大件’作曲理论知识，最好有一定的作曲实践，并应当了解20世纪西方音乐发展的历史概貌。

本书通过分析一些具有代表性作曲家的典型作品，学习研究当前世界上已经规范化了的分析方法学；通过展示原作的曲谱及分析图表，认识不同技法、风格的音乐作品的组织结构。主要内容将涉及如下方面：

拉多夫·莱蒂（Rudolph Reti）：	主题—动机的模式
大卫·爱泼斯坦（David Epstein）：	主题—动机的分类分析
阿诺尔德·勋伯格（Arnold Schoenerg）	动机的模式
亨利克·申克（Heinrich Schenker）：	调性结构的图表式分析
弗利克斯·萨尔则（Felix Salzer）：	申克分析法的延伸
乔治·波尔（George Perle）：	十二音序列的分析方法
阿伦·福特（Allen Forte）：	无调性集合分析理论

本书还从作曲技法的演变过程中，选取代表性作曲家的一些典型的小、中型作品作为谱例，它们包括：

1.古典、浪漫、印象派时期的调性音乐，如巴赫、贝多芬、肖邦、德彪西等人的作品；

2.半音化的调性体系：如巴托克、斯克里亚宾、亨德米特等人的作品；

3.十二音非调性，如：勋伯格、威伯恩等人的作品；

4.序列音乐，如：巴比特、斯特拉文斯基等人的作品；

5.其他流派，如：伯特威索尔、卡特、戴维斯等人的作品。

对于本书的写作宗旨，笔者还有以下一些构想。

首先，20世纪音乐分析是对本世纪所产生的某些具体音乐分析方法的学习。上述分析方法本身就产生于20世纪（如主题—动机分析；申克分析；序列分析等），学习的最初阶段需要追溯到一些古典、浪漫主义时期的作品，以便于学习者理解某些现代音乐作品同传统音乐作品的继承关系。

其次，20世纪音乐分析的主要研究对象是本世纪的近现代音乐作品，通过学习和分析实践，学习者应当在理论上理解上述音乐分析方法的基本原则，在实践中会"对症下药"，根据不同类型的作品，选择不同的分析方法。对此，每一章中的实例分析都带有对某类分析手法的实证意义。

本书在著述中想表达的另一层含义是，在分析方法上不拘泥于某一固定的分析形态，主张跨风格、跨技法的多重思维，拉近分析途径与音乐创作实践之间的关系。比如，在进行以调性范畴的作品为主要分析对象的主题—动机分析过程中，加入一节分析勋伯格无调性钢琴小品的内容，用以认识在某些自由无调性的音乐创作思维中，存在着同调性音乐创作相仿的写作手法；在分析序列、集合等非调性作品时，注重说明十二音音列和

音级集合在整体音乐结构中的陈述意义，以及十二音非调性写作中声部进行的关系，从而贯通了不同作曲技法之间潜在的联系；在解释申克式图表分析的原则基础上，选择了一些十二音调性、多调性、泛调性的音乐小品，用以增强这一分析方法对现实音乐创作和认识上的意义。在对“非调性音乐中的潜调性分析”一章中，一方面进一步拓宽对调性宽泛存在的认识，同时也采用了两种看起来似乎是互不相干的分析方法：申克式图表分析与阿伦·福特的音级集合分析相结合的手段，来打开调性与非调性之间的隔膜，启发分析、认识、创作的思路。所有这些都是基于同一思路：分析理论与分析实践要紧密相联、分析理论与创作实践要密切相结合。

目　　录

序言一 …… 吴祖强(1)
序言二 …… 杨儒怀(4)
前　言 …… (7)

第一章　主题—动机的材料分析 …… (1)
第一节　拉多夫·莱蒂对贝多芬《悲怆奏鸣曲》所作的主题—动机分析 …… (1)
第二节　分析德彪西的钢琴曲《被淹没的教堂》 …… (14)
第三节　勋伯格关于主题—动机的作曲技法和分析理论 …… (25)
第四节　实例分析 …… (36)
一、贝多芬《第28钢琴奏鸣曲》中的"主题—动机"贯穿手法 …… (36)
二、对斯克里亚宾的钢琴小品《色调的微差》的分析 …… (41)
第二章　申克式图表的分析 …… (50)
第一节　旋律的缩减与音级的概念 …… (51)
第二节　完整部分中的基本结构 …… (61)
第三节　和声关系 …… (69)
第四节　声部进行—对位与数字低音 …… (73)
第五节　结构的延伸 …… (76)

第六节　对巴赫《C大调前奏曲》的比较分析 …… (79)
第七节　萨尔则的后申克式的分析 …… (90)
一、申克本人分析的意义及其局限性 …… (90)
二、凯兹对申克式分析的评论要点 …… (91)
三、萨尔则分析理论的意义和例示 …… (92)
第八节　实例分析 …… (110)
一、对斯克里亚宾的四首钢琴小品之三《色调的微差》的分析，
（比较前章所作的动机分析）…… (110)
二、肖邦的《前奏曲》…… (113)
三、约翰.麦克凯布的《三首钢琴即兴曲》之一 …… (118)
四、巴托克的《八首钢琴即兴曲》之一 …… (122)
五、亨德米特的《调性游戏》中的《前奏曲》和《后奏曲》…… (126)
六、R·哈里斯的钢琴小组曲之二《可悲的消息》、之四《人睡》
…… (140)
第三章　非调性的十二音序列分析与音级集合分析 …… (145)
第一节　十二音序列的分析 …… (147)
一、十二音序列分析的基本理论与概念…… (147)
二、十二音原形序列的设计…… (150)
三、对十二音序列作品的实例分析…… (154)
第二节　十二音音级集合的分析 …… (182)
一、阿伦·福特的《音级集合的原形与函量表》 …… (182)
二、P.c集合的简便计算 …… (191)
三、实例分析…… (195)
第四章　非调性音乐中的潜调性和实例分析 …… (237)
第一节　分析克热涅克的《十二首钢琴小品》…… (238)
第二节　威伯恩的《五首管弦乐小品》之一 …… (243)
第三节　威伯恩的《五首歌曲》之一 …… (254)

第五章　种种音乐结构力的探寻及实例分析 …… (267)
第一节　分析伯特威塞尔的室内乐小品《我自己的歌》
——节奏、节拍、速度、演奏方式的结构力
…… (268)
第二节　分析彼得·马克斯威尔·戴维斯的《维塞利的圣像》之七《基督接受十字架》
——速度、力度、节拍的结构力 …… (274)
第三节　分析卡特的《练习曲》
——音符时值、力度模式、对位织体的结构力
…… (285)
第四节　分析乔治·克拉姆的歌曲《四个月亮之夜》之一
——音色、音组时值、节拍、力度模式、织体的结构力
…… (290)

附录一　音乐分析学参考书目 …… (301)
附录二　专业术语英汉对照 …… (307)

第一章　主题——动机的材料分析

在对现代音乐作品的分析中人们认识到：各种音乐表现参数的能量演变对音乐作品的整体结构的形成起着十分重要的作用。

在调性音乐的共同写作时期,动机—主题和调性布局是认识作品结构轮廓形成的主要途径,也是以往音乐作品分析课中所侧重研究的主要方面。然而,研究音乐作品中材料的使用,对于认识作品成形的实际操作有着同样重要的实践意义。乐思是以何种方式膨胀、成长为不同规模的作品,作品的细部是如何运作,整体结构与细部写作又存在着怎样的逻辑联系,等等。这些方面的分析,对于学习领会音乐创作的思路大有裨益,它不仅应当成为作品分析课的重要组成部分,而且在实践中也是分析作品音高组织的存在基础。在总体的音乐表现参数中,主题—动机的分析实际上也是对音高材料能量演变过程的研究。

第一节　拉多夫·莱蒂对贝多芬【悲怆奏鸣曲】所作的主题——动机分析

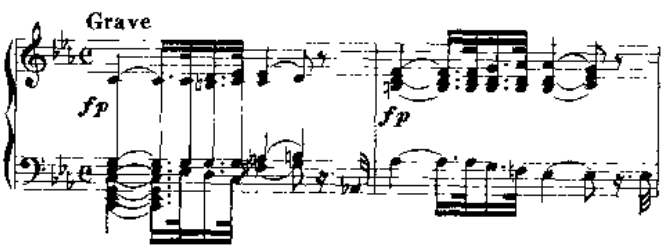
拉多夫·莱蒂（Rudolph Reti),是美国钢琴家、作曲家、理论家，曾在维也纳音乐学院学习钢琴、音乐理论和音乐学，他曾于1911年首演了勋伯格的钢琴小品Op.11。作为音乐社会活

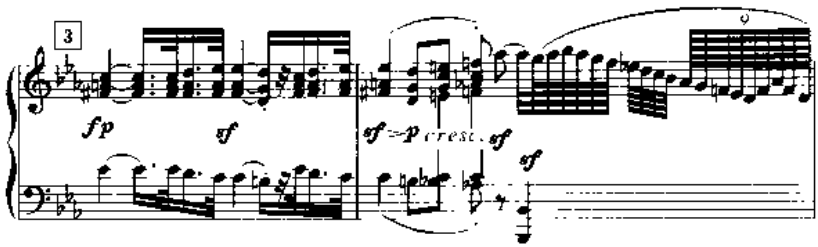
动家，他也是1922年建立的‘萨尔茨堡音乐节’(Salzburg Music Festival) 的发起人之一，该音乐节组织现已成为现代音乐国际社团的基金会。

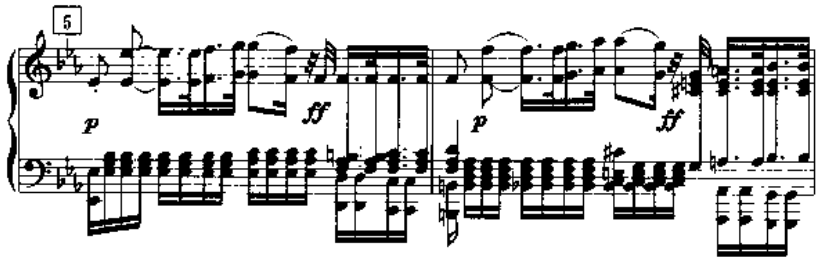
莱蒂的作曲理论主要是针对贝多芬钢琴奏鸣曲的分析，如1951年他出版了《主题的过程》一书，1967年他又出版了《贝多芬奏鸣曲中的主题模式》。他认为，自从18世纪以来作曲家的创作不是基于结构的设计，而是将旋律、动机细胞等精制的演变置于一个主题的模式中。这种方法使整体作品中贯穿着主题的变形，也决定了转调、和弦、连接句的“情绪的强度”，以及将作品的曲式看作是一个横向线条式的变化过程、动机被识别出来不必通过节奏，等等。他还在1958年写过《调性、无调性、泛调性》(Tonality-Atonality-Pantonality)一书，其中，对早期无调性音乐和它们潜在的曲式的统一性进行了分析。

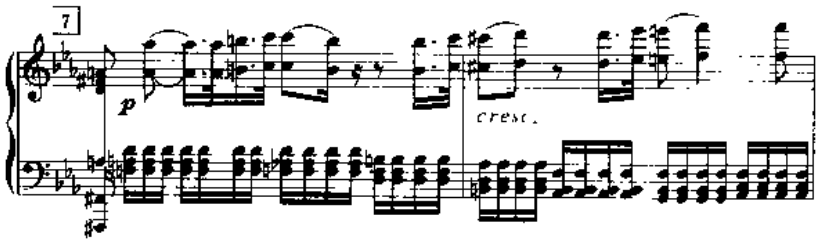
莱蒂对贝多芬《悲怆奏鸣曲》（Op.13）的分析格外详细，它被发表在作者死后出版的《贝多芬奏鸣曲中的主题模式》一书中。主题模式的概念在莱蒂的分析方法中起了一种重要的作用，在乐曲开始的引子部分中，莱蒂将第1—4小节看作是四个声部的单个的旋律线，而不是作为和声的填充，这样1—4小节的四个结构部分就同5—10小节的三个声部有所区别。

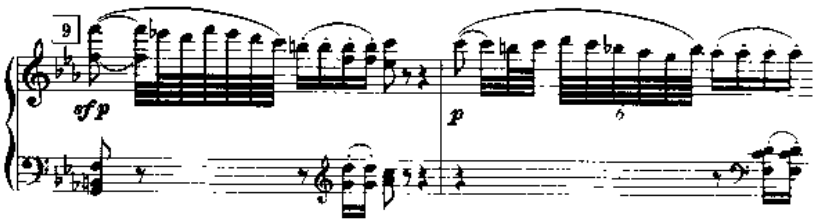
【例1－1】贝多芬《悲怆奏鸣曲》的引子

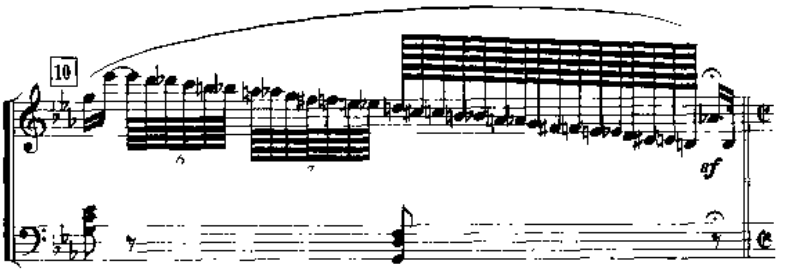



3
fp
sf
sf=p cresc. sf
sf


5
p
ff
p
ff

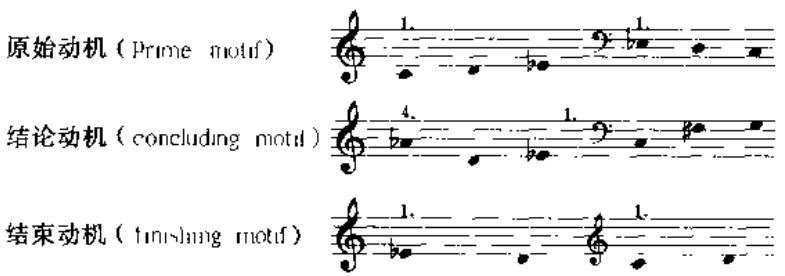

7
p
cresc.


9
sfp
p



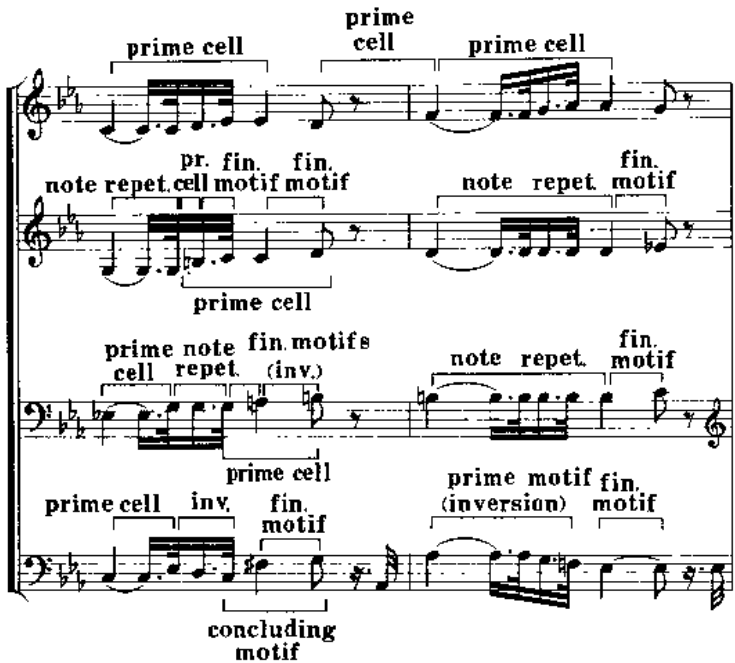
莱蒂将乐曲开始的引子部分分为若干不同的动机，并且给每类动机命名，而不是用数字解释，他说这仅仅是为了方便。原始的动机(prime motif)、结论式的动机(concluding motif)、结束的动机(finishing motif)。有时，莱蒂也将动机(motif)一词称为细胞(cell)，表示更细小的音符单位。

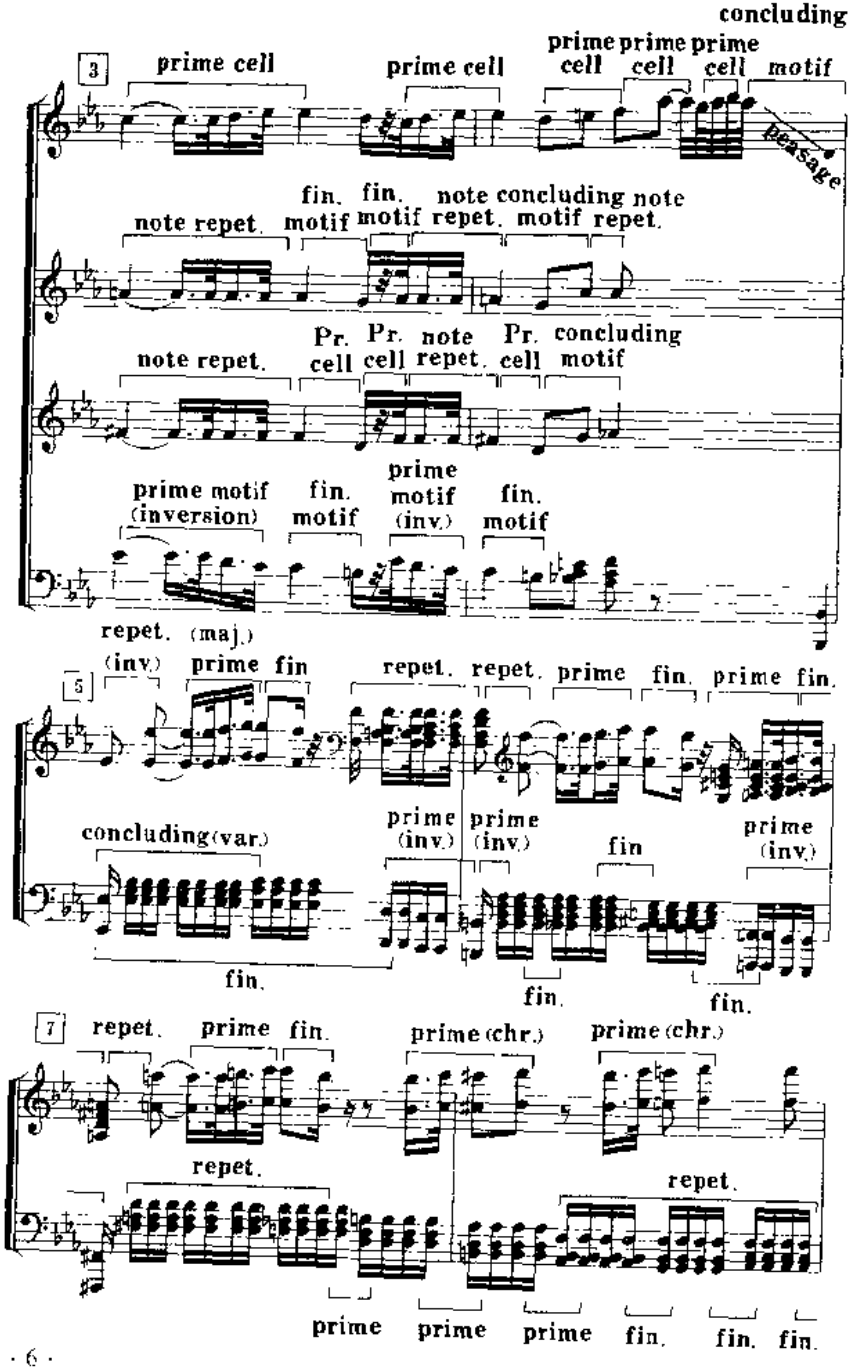
【例1—2】莱蒂分析中的三种动机类型

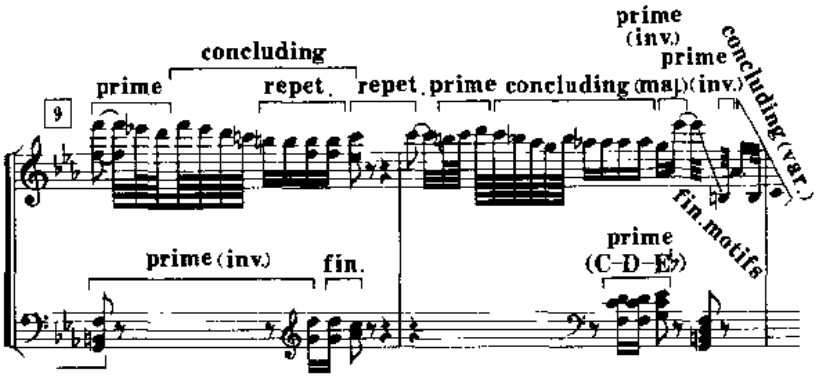


在下例中，莱蒂对贝多芬《悲怆奏鸣曲》的引子所作的分部分析，便引用了上述三种动机类型，表明了音乐是以何等严谨的方式写作的。其中，pr.cell 或 prime cell 意为原始动机细胞；fin.motif 或 fin.意为结束动机；note repet.或 repet.意为同音符的重复；inv.或 inversion 意为倒影，prime chr. 意为半音化的原始动机，等等。请对照【例1—2】，参看下面的分析谱例。

【例1—3】莱蒂对《悲怆奏鸣曲》的引子所作的分部分析




concluding
3
prime cell
prime cell
prime cell
prime cell
prime cell
motif
passage
note repet.
fin. motif
fin. motif
note repet.
concluding motif
note repet.
note repet.
Pr. cell
Pr. cell
note repet.
Pr. cell
concluding motif
prime motif (inversion)
fin. motif
prime motif (inv.)
fin. motif
repet. (inv.)
(maj.)
prime
fin
5
repet.
repet.
prime
fin.
prime
fin.
concluding (var.)
prime (inv.)
prime (inv.)
fin
prime (inv.)
fin.
fin.
fin.
7
repet.
prime
fin.
prime (chr.)
prime (chr.)
repet.
repet.
prime
prime
prime
fin.
fin.
fin.



第 1 小节的低声部 C—♯F 的跳进（结论式动机的一部分）；第 1 和第 2 小节之间的移位过渡 D—F 是原始动机的体现；更大的移位是从开始时的 C 小调转到第 5 小节它的关系大调（C—♭E），又一次显示了原始的细胞(prime cell)。莱蒂分析的基本原则是将引子部分看作是整首作品的一个模式，它具体地作为第一乐章结构来源的一个轮廓，也作为整首奏鸣曲的一个结构的来源，是它最内部的、建筑上的理性概念。当奏鸣曲的其他部分同开始时的引子部分相比较时，真正的发现才开始。莱蒂不仅发现引子的动机再出现在随后的主题和乐章中，而且还发现这些动机又以同样的或至少是相似的顺序再出现。引子(Grave)和第一乐章(Allegro)就是以下列方式相比较的：

Grave 和 Allegro 的第 1 小节：原始的主题（同在 C 音上）；

Grave 和 Allegro 的第 2 小节：原始的主题（同在 F 音上）；

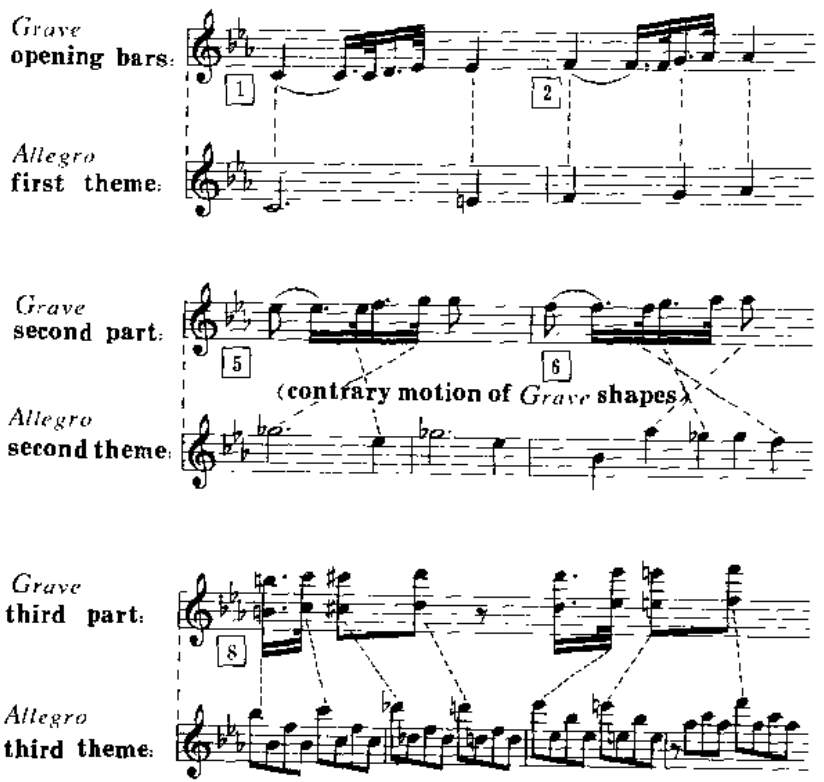
Grave 和 Allegro 的第 3、4 小节：前两小节高一个八度的重复；

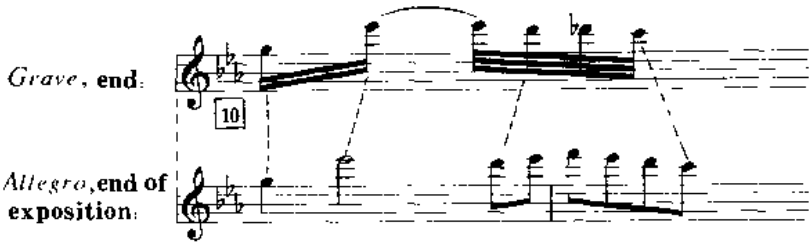
Grave 的第 4 小节的结尾和第 5—8 小节下行的段落，体现了结论的动机(concluding motif)。

下例将快板(Allegro)部分的每一个主题同引子(Grave)的音

高中相应的部分相比较，得出了动机循环出现的同一性结果，而且也存在着前后主题一致性的现象。其中，在第5、6小节，快板主题的音程♭G、♭E与引子中的主题♭E、♭G的音程外形呈反向运动。每一个主题都是基础相同的模式的一种变体，正如莱蒂所说，“如果细胞和动机能够被认为是一个作品结构中的砖，那么‘模式’则是它的更大的单位；或者更具体地说，模式是主题的动机意念(motivic ideas)”。

【例1—4】快板(Allegro)的主题同引子(Grave)中乐句的比较

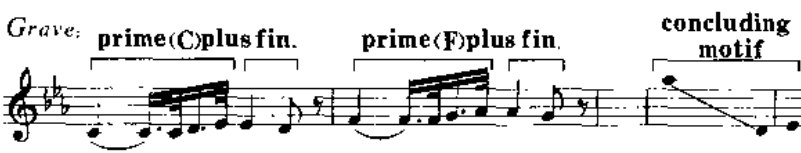




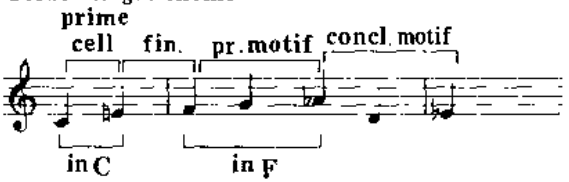
从表面上看，各乐章的主题之间似乎是不同的，它们应当是古典风格的一个必要的条件。但是在更高的水平上看，它们却是相同的，这就是为什么它们可以归属在一个作品中的缘故。下例表明了或多或少相似的主题模式，在引子(Grave)中所展示的三种动机类型(见例 1)，又在其后各乐章的快板主题(Allegro)、柔板主题 (Adagio) 、连接部 (Bridging passages)以及末乐章回旋曲(Rondo)中是如何贯穿、发生的，从中可以看出这三种动机类型同其他各个乐章主题之间的联系。

如此的动机相似性没有被限制在一个单一的水平上，一个主题就是这样演变出另外一个主题。例中划出了它们的动机外形(contour)。这表明主题的相似性也体现在结构等级(structural hierarchy)上。concluding motif 或 concl.意为结论动机；prime plus fin. 意为原始动机加上结束动机；prime plus fin .或 melodic 意为原始动机加上结束；动机 mel.或 melodic 意为旋律的，inversion 或 inv.意为倒影，等等。

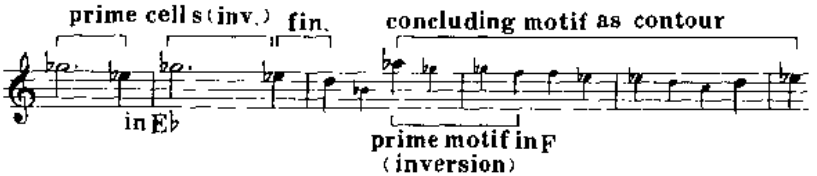
【例 1 — 5】《悲怆奏鸣曲》各乐章中的主题模式



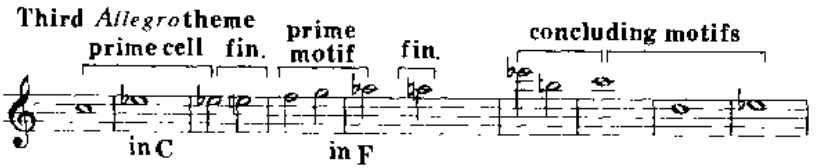
First *Allegro* theme.



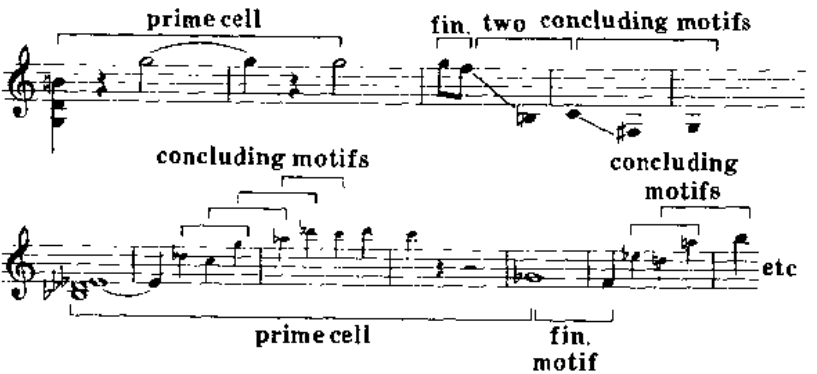
Second *Allegro* theme.



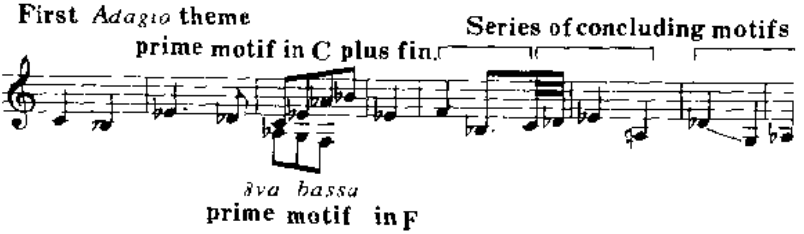
Third *Allegro* theme



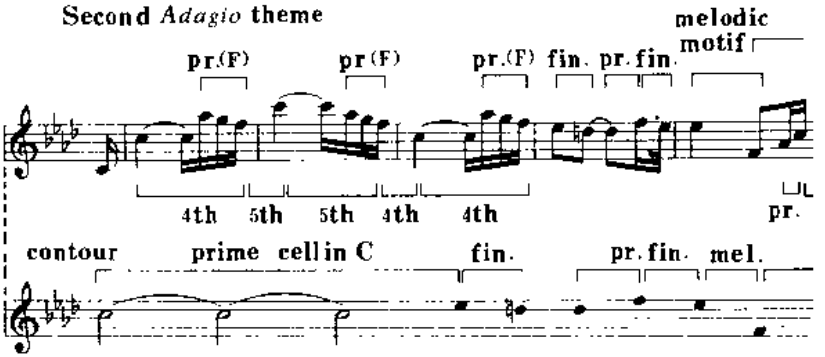
Bridging passages.

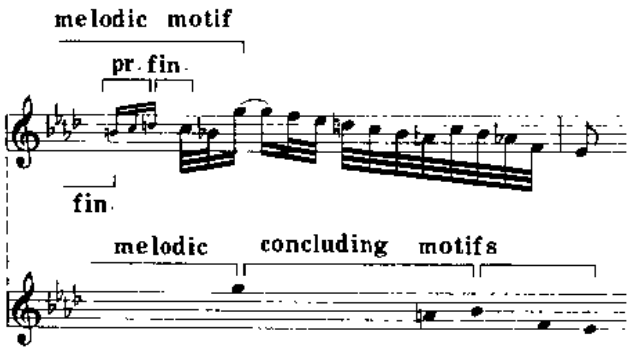


First *Adagio* theme

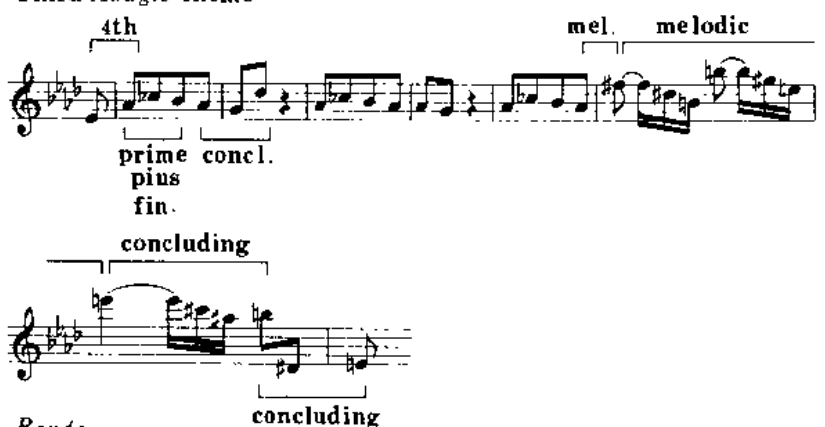


Second *Adagio* theme

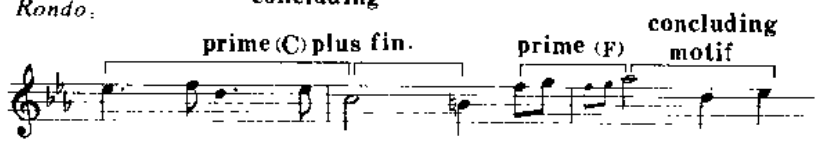




Third *Adagio* theme



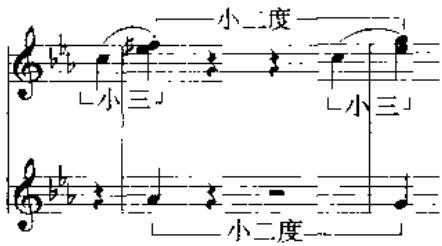
Rondo.



动机的统一性和主题的一致性在结构等级上是相关的，主题的一致性承担着动机的统一性，给它附加一些次要的材料以便强调它在大型曲式中的意义。然而，还有一个在结构等级中的第三阶段，莱蒂将它叫作建筑的规划(architectural planning)。他指出："从作品开始划出动机和主题外形的方法是：当作品向前进行的时候，将它们在一个适当的角度上变形，把它们引向一种解决，展开一种故事或"建筑的情节"，它制造了一首作品、一个部分的所有外形以及一个更高的统一体的表现。"

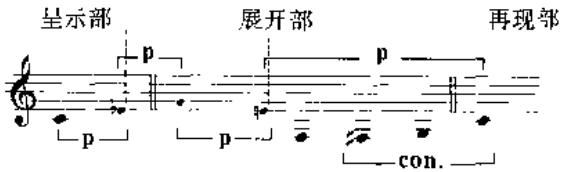
在分析的过程中，你总是能够从音乐的基本结构中挑出你们所需要的音符，从这一点来讲，分析中不是你们能够得到什么，而是通过你们所选择的东西去得到什么。莱蒂说："一个作品外形精致的句法和分组，正如它们最终以乐谱出现时的那样，不需要在每一个细节上去符合、遵守某些材料，在这些材料中，外形首先从作曲家头脑中的动机的意念中产生……。在频繁的、不一致的手法中，（主题的）外形似乎是通过跟随着作曲家给予的句法的标记或沿着动机因素的轨迹才能得到，这就是句法的标记常常在所引用的音乐的谱例中为何被省略的缘故"。换句话说，当你以术语"动机"分析音乐作品时，你基本上没有在谈论所听到的音乐，而只是从中引导作曲的变化过程。你在重新建立那个变化过程富有逻辑性的、心理上的结构，这些很可能或多或少地同作品的外部进行的时间顺序相一致。在《悲怆奏鸣曲》全曲结束前的3—4小节，莱蒂指出了那里的两个和弦（见下例）。它们都建立在原始细胞(prime cell) C—♭E的动机轮廓上。第一个伴随着♯F，像是提出问题而又未解决的状态；第二个和弦进行到G，表明回答、解决了问题。莱蒂说，"整个《悲怆奏鸣曲》的结构戏剧的故事就是被压缩到这两个很弱的和弦中去的。"

【例 1—6】《悲怆奏鸣曲》全曲结束前的两个和弦



下例表明，在《悲怆奏鸣曲》的第一乐章中，原始动机和结论动机是如何反映在整个乐章的调性布局当中的。当然，没有人听出这样的一个前后关系，这不是音乐意义上的感觉，而是证明它在心理上的现实性：贝多芬的头脑中一定有过这样的外形，以此自然地反映在音乐结构中的不同水平上。

【例 1—7】第一乐章调性布局同原始动机(p.)结论动机(con.)的关系

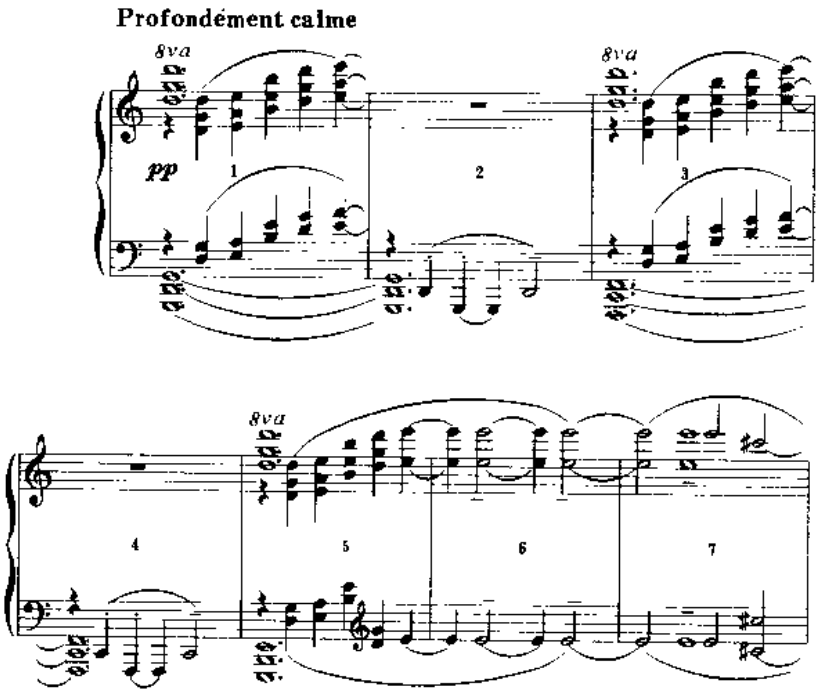


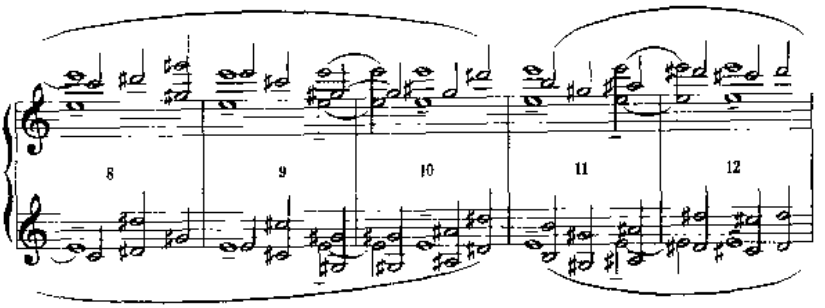
莱蒂的主题——动机分析方法没有解释作品的节奏、句法、写作上的连接方式，而只是从作品的主题、动机入手，去观察作曲进程中的变化过程，使人们对大型音乐作品的主题细节和宏观组织的统一性有一个总的认识。它对解决大型曲式的内在联系的问题，作了很有意义的注释。

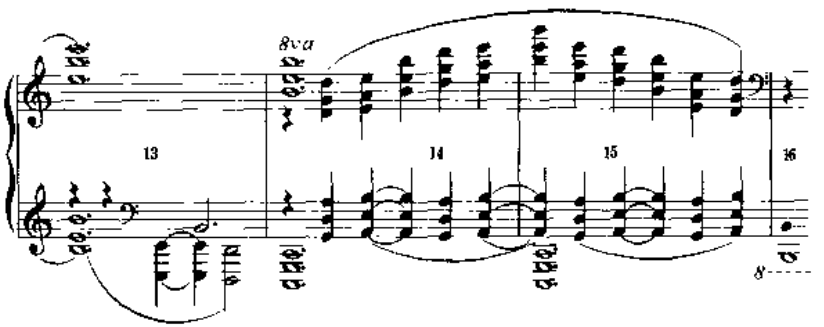
第二节　分析德彪西的钢琴曲《被淹没的教堂》

《被淹没的教堂》(La Cathedrale engloutie)是德彪西《钢琴前奏曲》第一集中的第10首，反映了印象主义风格的结构形态，在音高组织内部贯穿着一系列富于逻辑性的动机—主题的组合模式，音乐材料统一、干练。在我们观察作品是如何集中地发展、成形的同时，选择这个谱例也是为了在分析角度反映人们某些心理上的音乐感应，以及在历史上人们对于音乐作品整体化要求的部分概貌。

【例1—8】德彪西《被淹没的教堂》（前16小节）

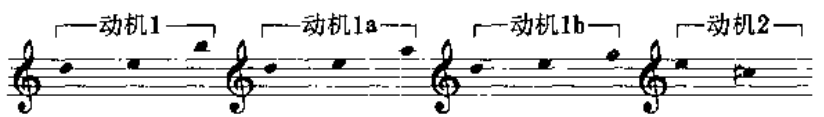






这首前奏曲有两个短小的材料称为“动机 1”和“动机 2”，它们形成了作品的动机—主题的基础。动机 1 有两个变体，第一个用纯四度代替了纯五度，称为“1a”，另一个以小三度代替了纯五度，称为"1b"。

【例 1—9】“动机 1”和“动机 2”及其变体



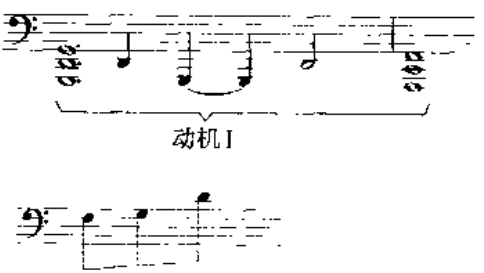
全曲就是以这些“不变词汇”加上它们的移位和倒影，形

成了复杂的作品面貌。

作品一开始在G的和声上陈述，并以此形成了一条上升的旋律线。从表面上看，动机的基础是“动机1”，而实际上却是这个动机的一种复合表现。右手部分的D、E、B才是真正的“动机1”，第1小节左手部分的G、D、E即是“动机1”的逆行倒影；第1小节右手部分的上升的旋律线实际上就是“动机1”三音动机的连续进行，只不过第二个三音动机的尾音没有出现。注意第1小节右手部分的最后一个和弦，它应当解决到哪里？如果不是为了解决什么，在第2小节应该有休止符，但是它却没有出现。第2、4小节的右手部分出现的是令人奇怪的空白，既无音符也无休止符。因而，第1小节右手部分的最后一个和弦后面的连线只表示“不明确的”、“不可知的”。

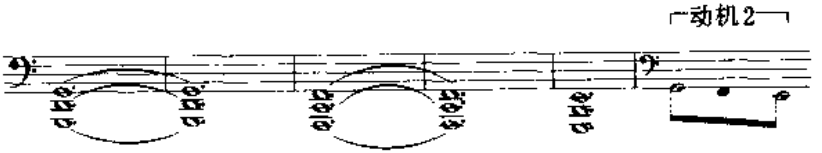
第2小节的低音音型D、G与第3小节的F，也同样形成了逆行的“动机1”，即：D—G—F。

【例1—10】乐曲开始时所引用的“动机1”



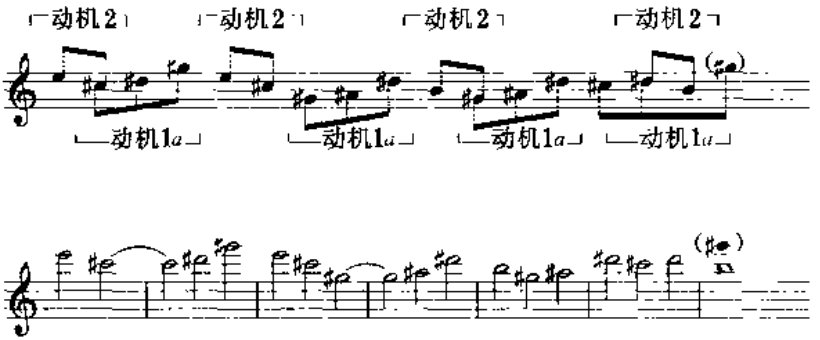
同样的特征还出现在第4、5小节的低声部：C—F—E。右手部分的动机也被反复重申，从第1到第6小节的低音声部形成了一个下行线条：G—F—E，可以看出，它是以下行三度为特征的“动机2”。

【例 1—11】1—6 小节的低音声部及其“动机 2”



在即兴式的引子过后，第 7—13 小节出现了一组由一连串动机所组成的“第一主题”，它是由低音持续音“E”连续不断地渗透进行的。这一连串的动机是“动机 2”和“动机 1a”的延续。

【例 1—12】第 7—13 小节右手部分动机式的“第一主题”



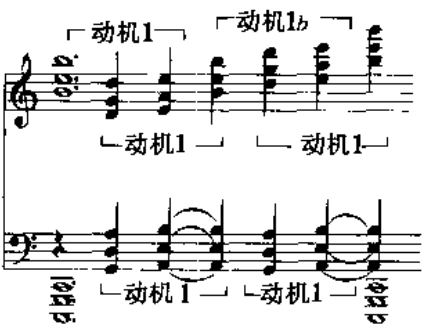
以最高音♯G 为标志，在低音区第 9、10 小节和第 11 小节分别形成了两个“动机 1a”,这个线条最终结束在 B 音之前的第 12 小节，以♯C 和♯D 的循环加上一个假定的♯G，就会形成进一步的动机扩展，而作曲家却选择了 B 音从而结束了主题——动机的陈述。第 13—15 小节低音区又出现了两次动机：

13 小节的 D—E—B 为“动机 1”；13—15 小节的 E—C 为“动机 2”。

【例 1－13】第 13—15 小节的两个动机

此外，第 14—15 小节的上声部又一次地显示了“动机 1”和“动机 1b”，第 15 小节第一拍的 B 音，作为第 1 小节没有出现的 B 音的延伸，在此确定下来。其动机分布情况如下：

【例 1－14】第 14—15 小节的动机分布情况

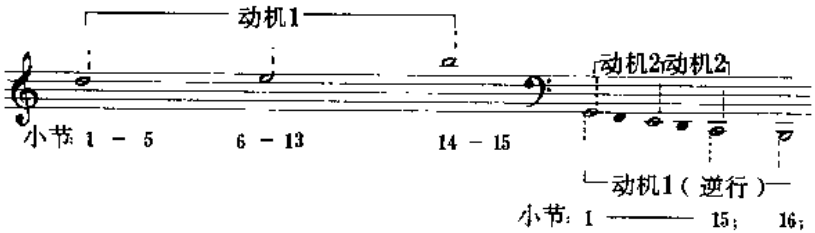


通观作品前 16 小节的两端声部：第 1—5 小节上声部有一个延留的 D 音和弦；接下来，下一组的主题即第 6—13 小节，由持续音 E 形成“E”音的延留，很快，在第 14 小节出现了形成动机 1 的第三个关键音“B”。因而我们有理由说，乐曲

第一部分上声部的和弦连接也是建立在 D—E—B“动机 1”上的。第 1—16 小节的左手部分有两个动机 2：G—E，E—C；同时还存在着逆行动机 G—C—B。动机决定了作品的主题，也决定了作品横向展开时的音高组织。

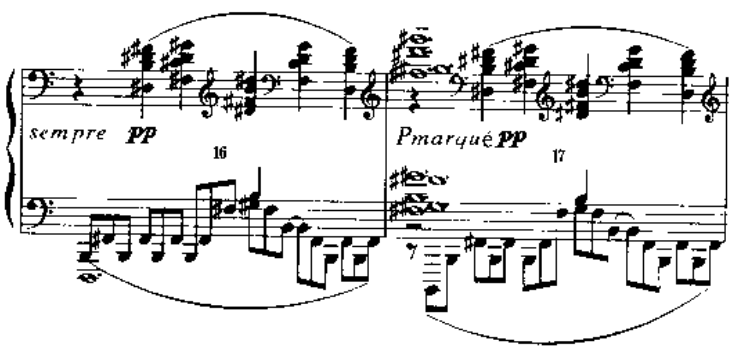
【例 1—15】前 16 小节中动机决定着横向展开时的音高组织

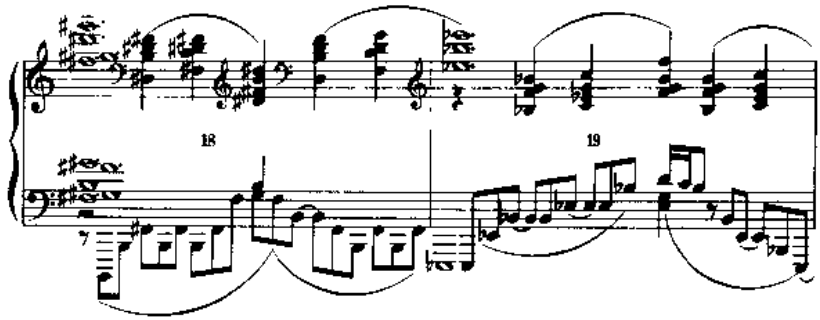
右手部分　　左手部分

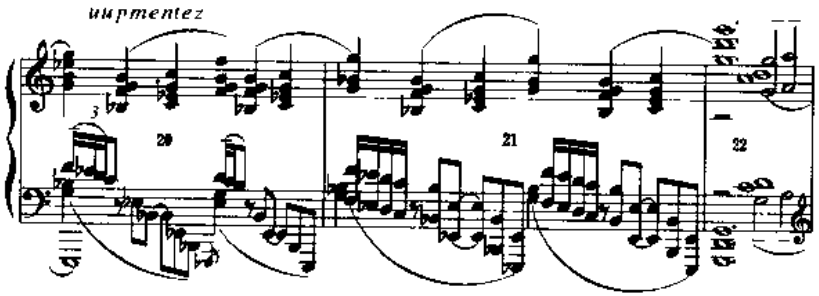


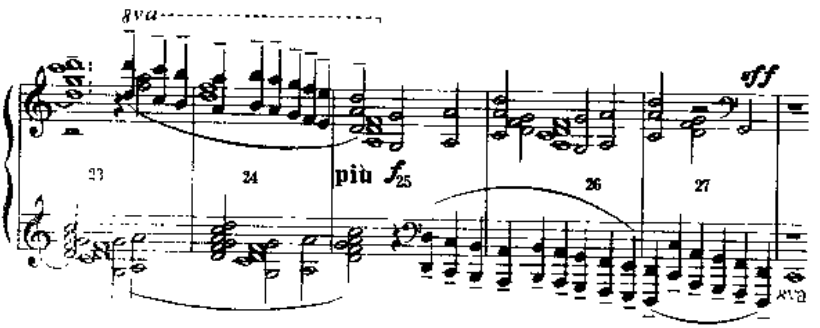
接下来，我们看一看作品的下一部分，第 16—27 小节。由于已经了解了作品的结构模式，就可以很快认识这个部分的基本结合形式。

【例 1—16】德彪西《被淹没的教堂》（第 16—27 小节）



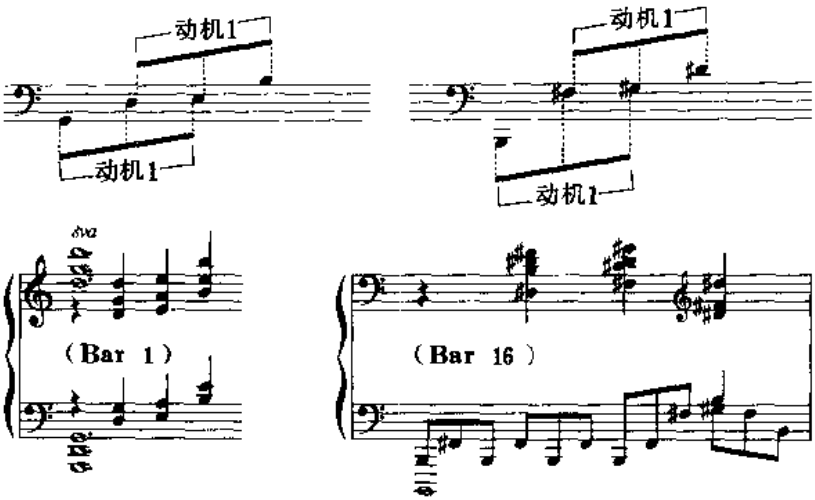






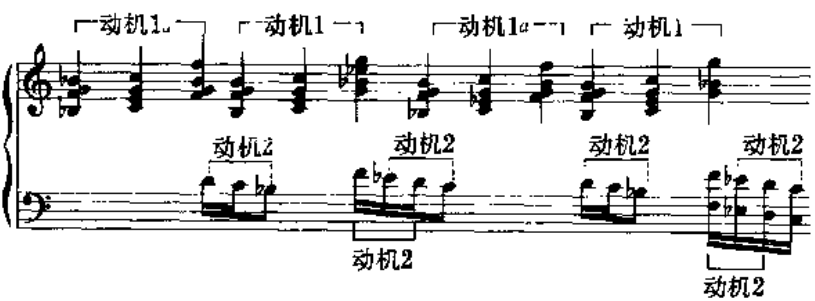
首先比较第 1 小节和第 16 小节，这两小节的内声部有明显的相似性，它们都建立在"动机 1"上：

【例 1—17】第 1 小节和第 16 小节同样存在的动机 1



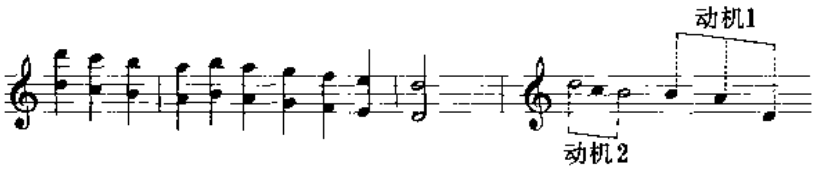
这个动机模式一直持续到第 19 小节的开始，第 18 小节的 ♯F、♯G 到第 19 小节由 ♭E 代替了 ♯D。随后，这个模式继续下去，其中还夹杂着“动机 1”的变体“动机 1a”。同时在左手部分，作为一种对位的装饰，出现了以下行三度为特征的“动机 2”。右手部分是“动机 1”及其变体“动机 1a”交替出现；左手部分是下行三度的“动机 2”和“动机 2a”。

【例 1—18】第 19 小节以后的动机进行情况



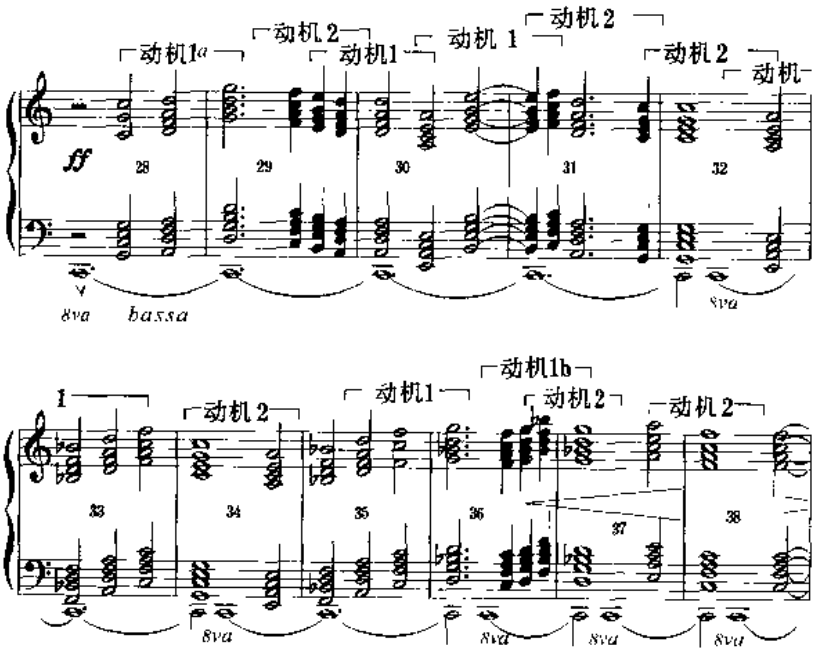
一旦“动机 2”作为一种“音阶”片段出现，这种特征逐渐在其本身成为一种动机。在此应强调的是，“音阶”仅仅是动机的形态，而原始动机仍保留了潜在的结构基础。

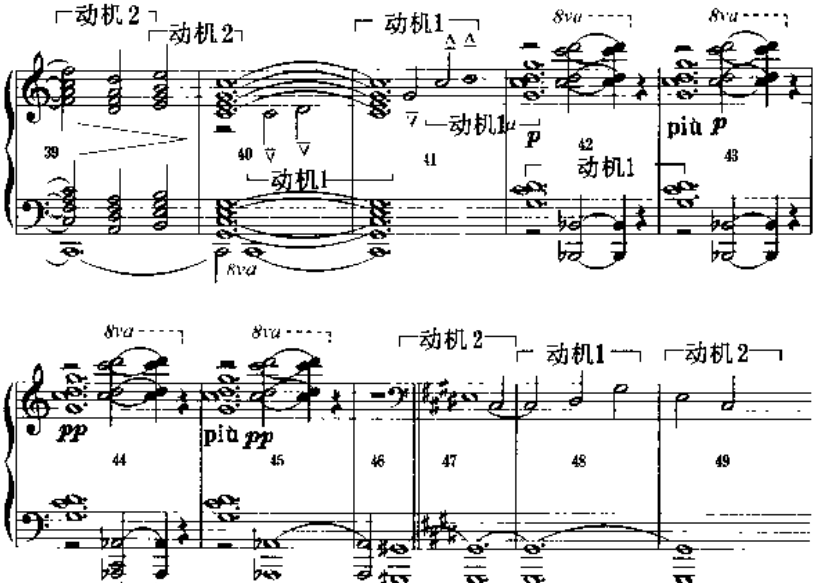
【例 1—19】23—27 小节“音阶”式的动机形态



随后的第 28—40 小节同样存在这种旋律外观，它在 C 的持续音上展开，这是作品的“第二主题”：

【例 1—20】作品的第 28—40 小节动机分布情况





尽管这个主题与前面主题有很多联系，而作为一种旋律外观的主题线条，这个主题实际上并不是第一主题观念上的变形。有着亲缘关系的两个主题是由于它们动机的一致性所决定的。（请比较【例1—12】、【例1—20】）

第40—46小节的过渡句，动机无改变地继续进行着，低音声部在大范围内陈述着“动机2”；上声部则在“动机1a”上开始。第47小节上的E音，尽管低了三个八度，还是与前面出现过的G、D连成一片，形成E—D—G三音动机。从这个“E”音起，标志着“第一主题”再次出现。同时，整首作品也进入了再现。再现包括作品前半部分的重复，也包括“第二主题”。其中有些部分被减缩，有些部分被扩充了。从传统观点来看，整首作品呈现了清晰鲜明的结构设计——二部曲式。

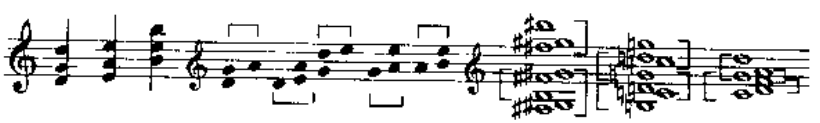
德彪西这个作品的两个主题，尽管在全曲中是两个明显的

旋律线条，却几乎没有变形展开，而是原样静止地陈述。两个原则的区别是："通过成组的外部形式"和"通过主题演变的内部形式"，这一现象变得显而易见。实际上我们认识到一个主题形成的两种不同的概念：从一首作品外部比例的观点出发，主题是一首作品的中心；而从主题展开的观念出发，它是由不断地变形、演变所得到的，可能导致最终的解决。

从艺术角度看，德彪西这首前奏曲的主题缺少变形式的展开，但并不意味着是其弱点，它的演变主要表现在动机方面。不同的动机变体，不断变化的动机组合，特别是作品的宏观音高组织结构也是建立在动机组织上，这些都表现出结构上的、戏剧性的丰富想法。在陈述"第一主题"时，是用"动机 2"E—♯C 开始的，这一主题的动机后来又在乐曲结束时的第 47—49 小节出现，再次体现了"主题—动机"的贯穿。

最后，还应当注意到一个特点，即，动机渗透对于作品中"和声形态"所起的作用。在现代音乐中，和声本身甚至能够变成主题统一体的全部内容。在古典音乐有限的和声范围中，尽管相对来讲用得不多，通过和声配置产生的主题现象也是不少的。在德彪西的这首作品中，和声领域的主题渗透体现得非常完满，从作品一开始的和弦及其一系列的展开都是建立在基本的动机组织上；和弦的连接也是以动机的不变性为基础；随后在作品中动机对主题的渗透变得越来越明显，甚至还显现在组建单一的和弦方面。

【例 1—21】动机渗透对于作品中的和声形态所起的作用。



由西方传统音乐中的“主题—动机”的概念，进一步抽象化将会导致音级集合的内涵。主题—动机的贯穿过程采用的是音程的“近似值”，如，采用的三度可能是大三度，也可能是小三度；而音级集合则以“标准值”衡量所用音程的性质。主题—动机的贯穿性是西方古典音乐、近现代音乐中普遍存在着的一种音乐展开逻辑，对这一问题的认识，有助于人们对一部音乐作品内在统一性的理解，特别是能够更直接地认识一部作品“生物有机体”的成长过程，怎样从“胚胎”成长为一个庞大的、活生生的音乐作品，因而“主题—动机”的分析途径使人们认识创作过程以及理解音乐作品变得更为直观。

第三节　勋伯格关于主题——动机的作曲技法和分析理论

动机分析不是一个绝对分类的科目。勋伯格作为理论家，其目的是为了激励作曲家，而不是将分析建成一种学术科目。他于1937—1948年间所写的《作曲基本理论》[①]一书中，在第一部分《主题的构造》中对音乐的主题、动机有过专门的论述。勋伯格引用了大量的古典音乐谱例来说明主题、动机之间的关系。

我们常常可以在一首音乐作品中发现，那些最有意义的外形特征很早就显现出来，它（们）通常是同作品的主题相联系的。这些外形特征不仅揭示了那些瞬间变化的音的轮廓，而且也揭示了作品的其他突出的特点，像出现在作品当中的节奏外形，发声法，及其他一些细微的差别。这就是我们通常所讲的动机。它最常被设置在作品的前奏中，特别是在那些大型乐曲（通常是奏鸣曲式）的前奏中。下列的标准可以被用来作为通常的规则，以弄清在主题外形显现的过程中，那些在作品的结

构上有意义的音高现象：

1. 轮廓的特点：在结构上有意义的音高也在主题轮廓中占有突出的地位。比如在声部的高点或低点；在动机的开始、结尾或在更长的音乐概念中。

2. 节奏和节拍：富有结构意义的音符最经常地出现在节奏或节拍的强点上。在分析过程中不要排除装饰音，而装饰音通常放置在同那些在结构上的那些有重要意义的音符旁，识别这些关系当然需要有判断力。

3. 模式：动机的一致性与反复性。在一个模式中出现音符的连续和反复，更增强了它们在音乐结构上的重要性。

4. 在一个调性中的音级位置：一个作品中不同的主题，在结构上有意义的音高相互有关联，它们在调性的位置上(即它们在某调中的位置)通常也应当有关联。如果情况不是这样，音高的不同之处也应当是十分慎重地出现。比如，用一些其他标准进行判断(轮廓、模式重复等等)，在这种情况下，当非关联的冲突发生在主题的某一方面时，那些前后的呼应也是应当可以感觉到的。

5. 和声的关联：如同调式的音级位置，在不同的主题外形中，通常也伴随着和声联系上的相似性。非关联的情况也应当引起慎重的考虑，或许你能够在侧面的观察中看到一些和声的内在联系。同时，在音高外形的观察中，我们应当注意到压缩的作用。凭着那些最有意义的特征的第一次出现，去发现其后出现的更精致的部分，这些部分由于装饰的作用而显得更鲜明。

在所谓的共性写作时期，和声与调性是处于被编制和系统

①该书于1984年由上海文艺出版社出版，吴佩华译。

化的状态中，由此导致了和声练习题的大量出现。在主题—动机分析中，我们不是为了画出它的系统轮廓，而是要在规范当中理解它的使用、理解那些处于规范中以及规范以外的和声实践。规范呈现了至少两个重要范畴方面的问题：一个时期或是一种风格的规范和一个独立作品的规范。最终，人们把着眼点放在了作品本身所建立的规范化了的行为标准上。

古典—浪漫时期的音乐作品采用了当时的调性标准，然而，许多当时的作品也将和声与调性行为规范引进它们自己所需要的使用中去，并由此建立了自己在实际效果中的规范。为了理解这些独特的规范，首先有必要去理解那些普遍流行风格的规范。作为通常规则的延伸，各种实践富于成果地衡量了那些独特而个别的规范。古典调性的实践也不是一个静止的、被预定的系统，它的使用，反映了一个不断演变及其本身素材延伸的变化过程。从莫扎特时代起，通过中期的贝多芬或舒伯特，展示了一个突出的系统化的程度，它已经对于共性写作时期的、不同程度的发展作出了贡献。惯用的规范对于理解某些越轨的(例外的)关系方面，存在着明显的不足，这些规范也没有在音乐产生的前提及其所产生的结果——这一过程当中提供具有说服力的参考框架。这些音乐事件在展开的过程中，从其独特的来源直至音乐事件之间的特殊关联，是从作品本身而产生的规范。不断的“越轨”本身的同时也建立了某种新意义上的规范；更重要的是，在调布局中，存在于动机的音程样式和相应的模式之间的关联是始终如一的，明确地指出了这些特征中的联系。对调性关系的扩张来说，这种动机的影响，是古典时期音乐实践中最突出的发展之一。

音级集合在数字中是有限的，它可以被安排到一个规定的序列中，不管一个作品的主要特点是表现在和弦的(对位式

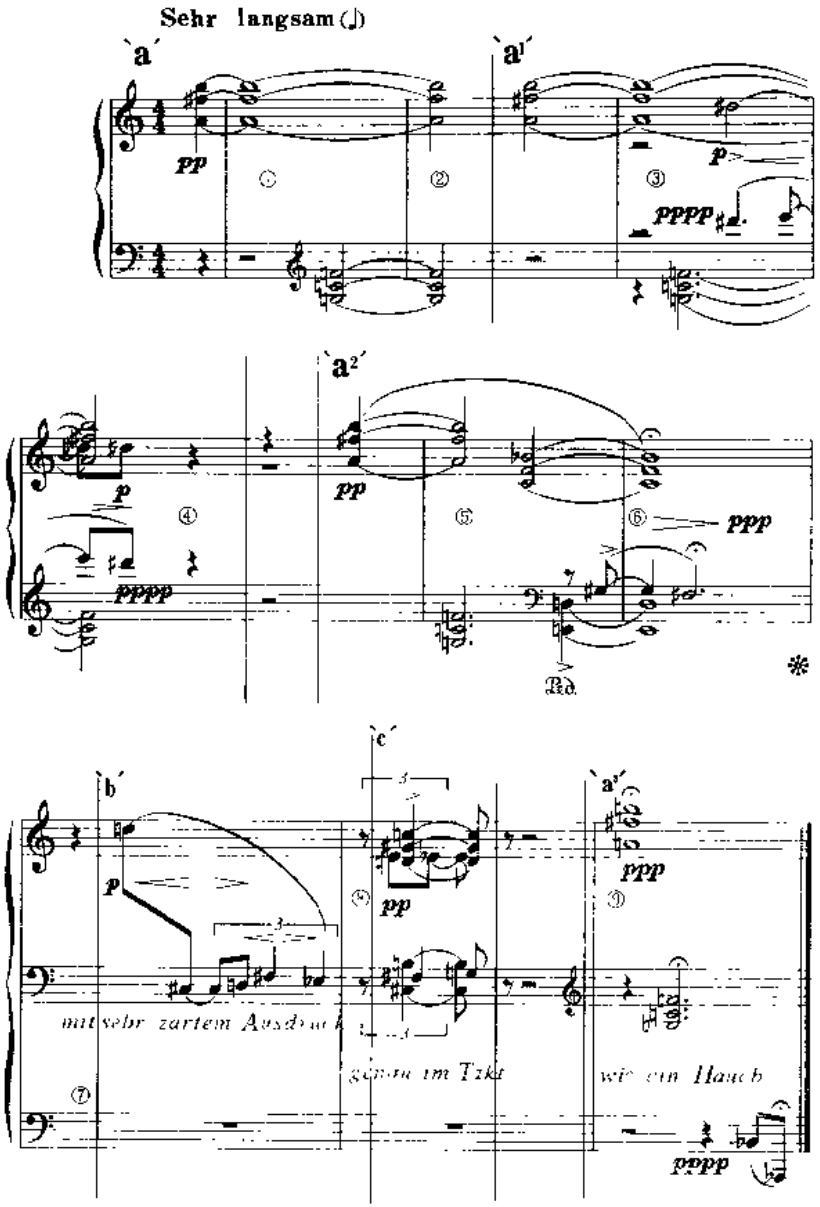
的)，或是旋律的(单声部的)；也不管旋律与伴奏是否会被区别开来，在很多情况下，织体是划分集合最自然的依据。当然，织体上的特点会反映在集合划分上。如果一处动机没有被减缩到原型(prime form)，而它本身又被看成是那些变形的来源，这样就会与 Pc 集合的分析发生矛盾。在这种情况下，动机分析(motivic analysis)会比音级集合的抽象分析更直接地展示一个作品的特质。

特别指出的是，当所议论的材料是由无调性缩影所提供时，有两种性质明显不同的动机分析类型：①是基本上通过实际的音高、音程、时值和音乐中所呈现出的特征表现出来的；②将音高和音程减为音级，这也是音级集合分析的最初阶段，接着用相似性的关系和复合集合的手段去探索所列举的种种和声上有意义的现象，分析者会决定一个“抽象的动机”或基本的外形去追溯变奏、变形的过程，这种方法不必在纸面上计算作品中的每一音高。此外，第一类动机分析可能导致几种不同的方向，取决于具体音乐的性质。在一系列被修改的重复或变奏的手段中，动机分析可能会解释作品中全部的或主要的相互关系；或者，在展开过程的变形中，分析更多地强调音乐的派生关系。动机可能被理解为纵向或横向的音乐陈述，或两者兼而有之。在勋伯格本人的作品中，可以发现主题—动机的理论在其创作实践中所起到的指导性的结构作用，如同他在谈到十二音音乐的联系时所说的：“与动机的音符打交道”。

勋伯格的《六首钢琴小品》作品 19 之 6，其主要动机是在作品开始处的两个和弦形成的(右手的 ♯F、A、B 和左手的 F、G、C)。

下面是这首钢琴小品：

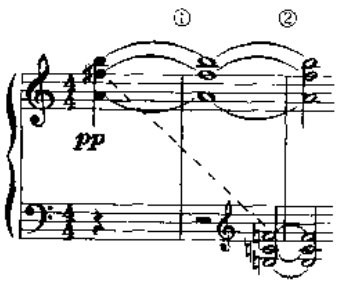
【例 1—22】勋伯格《六首钢琴小品》之六（Op. 19 之 6）



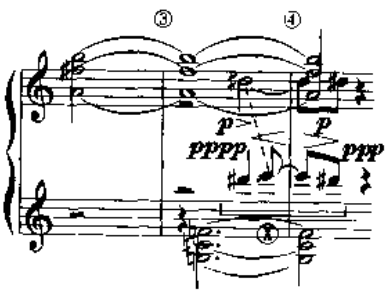
正如作品的注释中所指出的，这首作品主要是由最初陈述的展开，其中有两个指派的对比事件，而不是作为主要动机的变体，有同动机或动机变体相联系的若干点。因此，在 a 划分和原形不变处之间的差别更多地是基于 a 陈述的收束，b 和 c 不是完全独立于 a，见下列的划分：

划分的部分	另外的划分	
a	a	和弦＋和弦
a_1	a_1	和弦＋线形陈述
a_2	a_2	和弦＋线形陈述
b	b	线形陈述
c	c	和弦＋线形陈述
a_3	a_3	和弦＋线形陈述

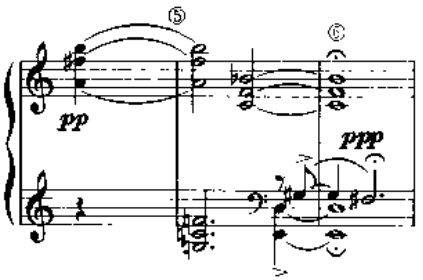
【例 1－23】勋伯格《六首钢琴小品》之六动机分配情况



a：时值：7 个四分音符。
力度：一直不变的 PP。



a_1：变化重复的 a。
变体：过程延伸至 8 个四分音符；音内容和音域的扩张；力度水平的不同。小九度 ♯D/E 是从 ‘a’ 中 F/♯F 得来的。

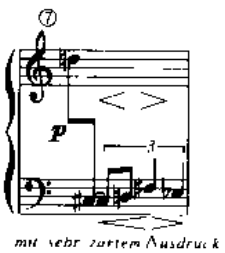


a_2：a_1 修饰过的重复。

变体：过程延伸至 9 个四分音符；音内容的扩张来源于：

1. 左手开始处和弦的局部转为 E/D；

2. a_2 的 ♯G、♯F 来源于 a_1 中的 ♯D/E，力度普遍的减弱。小二度音程扩张；力度：普遍的减弱。



b 这是一个离原来的动机很远的动机形式，开始处的 D—♯C—D 是 a_1 和 a_2 中的小九度的倒影和音程扩张中得来的；D—♯F 重复了 a_2 中同样的音。

力度：整首小品中最强的部分；

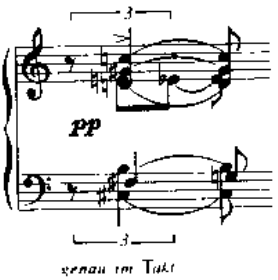
时值：比 a 的陈述更短；

c 不是‘a’的修饰重复，但是a的左手和弦的变奏，也是a纵向横向织体的变奏，c部分组成了：

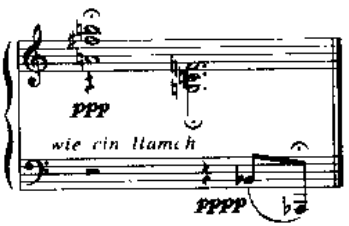
1. 左手和弦的移位：
   ♯C—♯F—B；
2. 这个和弦的两个变化：
   D—♯G—C和♯C—G—B；
3. 一个附加的右手线条E—♭E，它是左手♯F—G的倒影，它的先例是a_1下降半音E—♯D；

力度：返回原来PP；

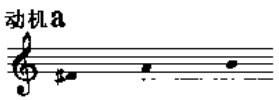
时值：整首小品最短的部分；



‘a_3’a的一个被修饰的重复；音内容增加了左手的♭B—♭A，作为一个不同的动机因素它来自于a的第一个三音和弦，“跨度”为大九度（小七度），也可以解释为来自‘a_2’的横向的♯G—♯F（大二度）；力度：减小到PPP—PPPP；时值变体：时值减缩到最短的四分音符；

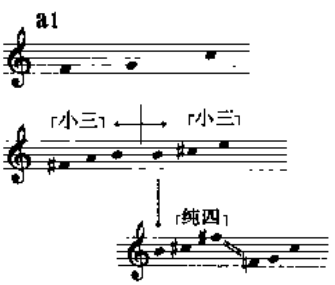


下面，再看看各部分的音程动机是如何演变得来的，音程组织之间是由怎样的派生关系产生的：



第 1 小节中，右手的第一个和弦的 ♯F—A—B

音级集合：3—7　0, 2, 5



左手先出现的和弦F—G—C，是由 a 得来：

1. 以 B 音为轴作倒影：

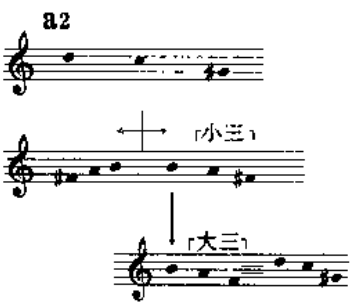
B—♯C—E

2. 第二个音程的扩张

B—♯C—♯F

3. 下三全音移位 F—G—C

音级集合：3—9；　0, 2, 7



第 8 小节中，右手的第一和弦 D—C—♯G 来自 a

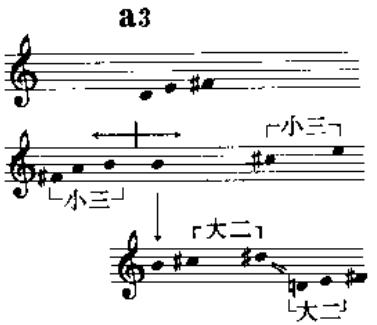
1. 以 B 音为轴作逆行 B—A—♯F；

2. 第二个音程的扩张，由小三度变为大三度 B—A—F；

3. 作上行小三度移位：

D—C—♯G

音级集合：3—8　0, 2, 6



第 6 小节中，左手第二个和弦 D—E—♯F 也是由 a 得来：

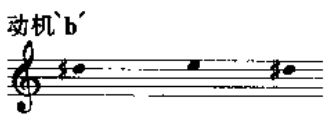
1. 以 B 音为轴作倒影：B—♯C—E；

2. 第二个音的减缩，由小三度变为大二度 B—♯C—♯D；

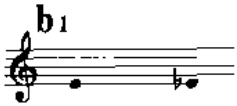
3. 作下行大六度移位 D—E—♯F；

音级集合：3—6　0, 2, 4

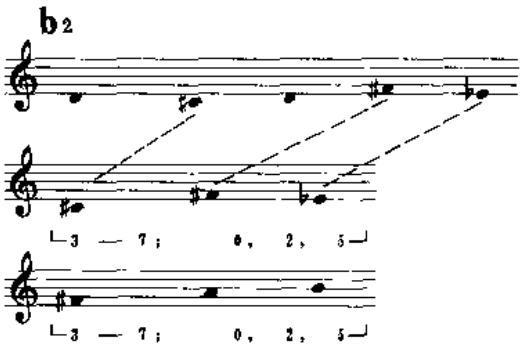
第 5—6 小节左手线型大二度 ♯G—♯F，以及第 9 小节线型大九度 ♭B—♭A 是 a 减缩的结果。



最初在第 3—4 小节的线型小二度 ♯D—E—♯D 陈述中出现。动机 b 不是直接从 a 中得来，而是曾在动机 a 左右手斜向内声部的最近关系中暗示过这种隐伏关系，如 F—♯F；　B—C。



第 8 小节的线型小二度是 b 减缩的结果。



第7小节的D—♯C—♯F—♭E，作为四音音级集合，既可以从动机 b(小二度)也可以从 a(0，2，5)得来；

音级集合：4—4　0, 1, 2, 5

比较右手开始时的和弦(第 1 小节)

音级集合：3—7；0, 2, 5

左手开始时的和弦(第1 小节)

音级集合：3—9；0, 2, 7

我们可以把一些实际的音乐材料同一个音级集合的概念相比较，这些实际的音乐材料涉及到后面音乐的发展、变形。勋伯格认为，动机是作品的灵感而不是作品材料的抽象来源；动机是“最小公倍数”，是作品中最为共同的实情，它通常发生在作品的开始处，出现在一个有特点的、令人印象深刻的方式中，它的特征表现在音程和节奏方面，产生一个令人记忆的外形或轮廓。勋伯格说，“变奏是一些特征被改变、其余的特征被保留的重复。”‘展开’允许变形的种种可能性，它甚至在最小规模中也暗示了不仅增值、增大、延长和膨胀，而且也减

缩、浓缩和加强。显然，展开的变化过程导致了通过边缘的分离和对比的相互关系而具有联结的可能性。

第四节　实例分析

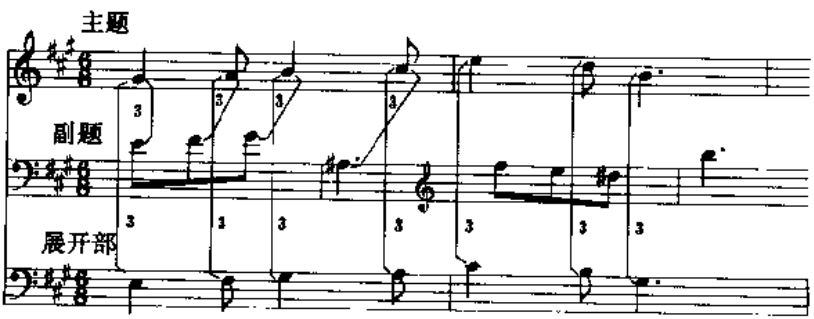
一、贝多芬《第28首钢琴奏鸣曲》中的“主题—动机”贯穿手法

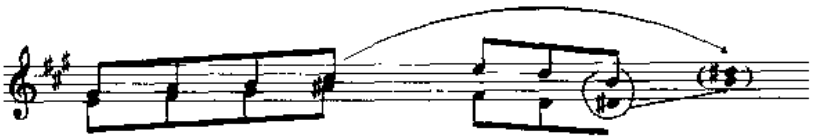
贝多芬的A大调《第28首钢琴奏鸣曲》（Op.101），是一首由四个乐章组成的钢琴奏鸣曲，每个乐章分别是奏鸣曲式、复三部曲式、单二部曲式和奏鸣曲式。作品是由不同等级的若干曲式所组成，借助于曲式结构的功能，便于看出主题材料和动机的联系。

下面按乐章进行的顺序，分析每一乐章内部和乐章之间主题——动机的种种联系。

将第一乐章呈示部的主部、副部和四度移位的展开部主部材料并列在一起，可以看出它们的基本共性：音阶式的主题，都是建立在相隔三度的上行级进关系上。主部、副部之间存在着一种三度进行的平行关系：

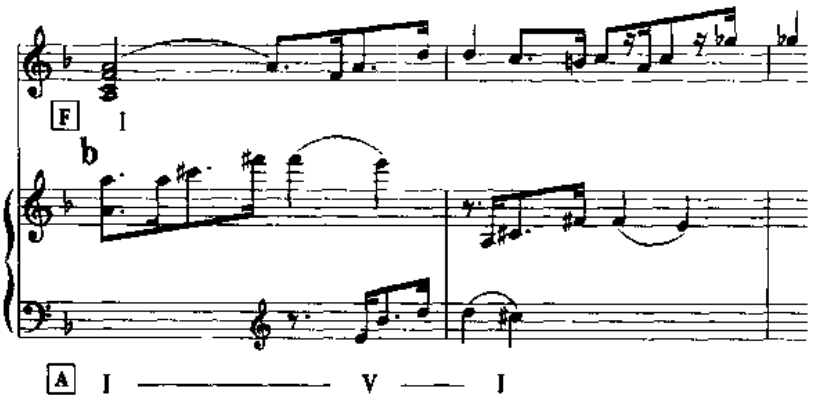
【例1—24】第一乐章呈示部的主部与副部





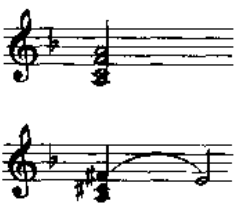
第二乐章复三部曲式的 A 部是一个单三部曲式（a　b　a_1），两个小主题都采用的是上行分解和弦式的织体，在 1—4 小节和 33—36 小节有一种主题再现的特殊关系。

【例 1—25】第二乐章复三部曲式 A 部中的 a　b 主题



第二乐章两个动机的基础是建立在大三和弦的调性关系上，它也正是此作品主要的调性关系，两个动机近似的和声基础是这种调性关系的一个缩影：

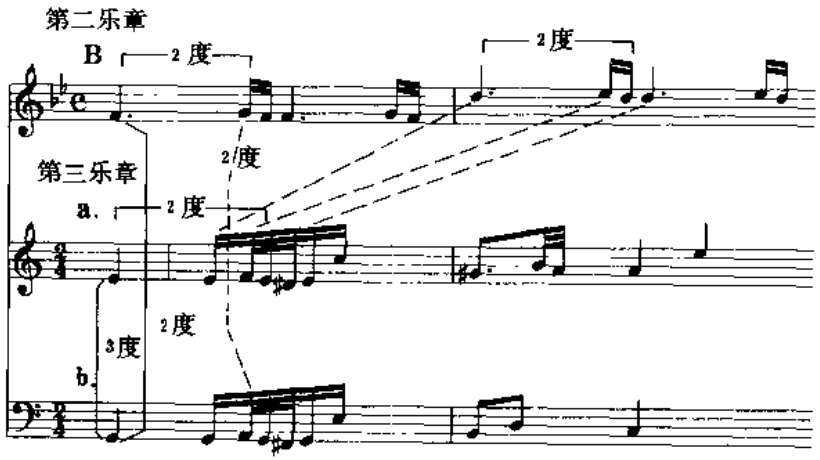
【例 1—26】第二乐章两个动机的调性关系



音符 A 处在一个明显的位置，它也是整部奏鸣曲的主要调性。比较第二乐章的主题 B 和第三乐章的主题 a,b，可以看出

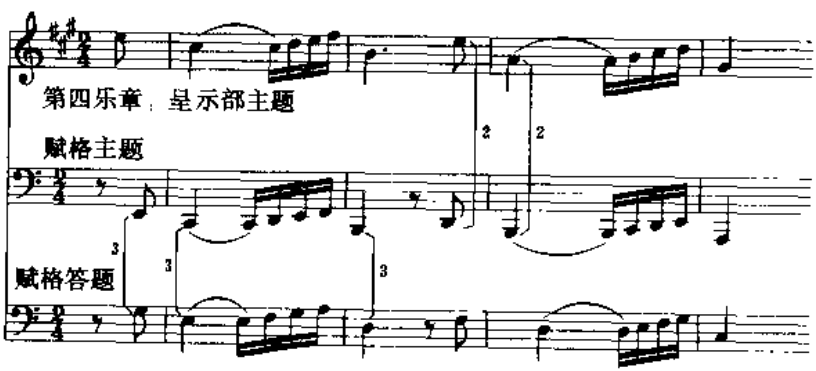
其中有大小二度两个动机组。第二乐章的动机 a,b 之间还存在着一种关系大小调的联系，彼此之间音程也是二度关系。

【例 1—27】比较第二乐章的主题 B 和第三乐章的主题 a, b



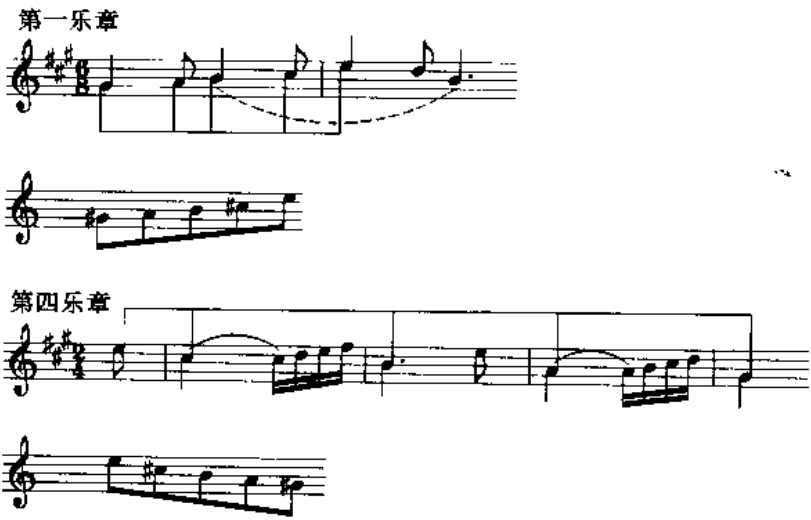
第四乐章的主题可以被划分为三个部分——①主题、②副题和③展开部。赋格中的主题采用了呈示部主题的前一个乐节，它与答题是移位陈述的同一主题关系，并且它们也都是建立在二度的音程关系上。

【例 1—28】第四乐章的主题和赋格的关系



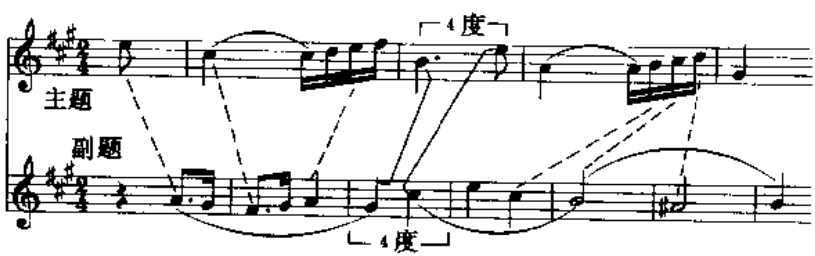
奏鸣曲的第一乐章和第四乐章的呈示部主题是以反向进行（逆行）而形成彼此之间的联系的，它体现出作曲家在作品的宏观组织中所构思的一种对位陈述原则。

【例 1—29】比较第一乐章和第四乐章的呈示部主题



第四乐章的副题本身就具有一种对称式的展开，同主题有一种相同的结构骨架。

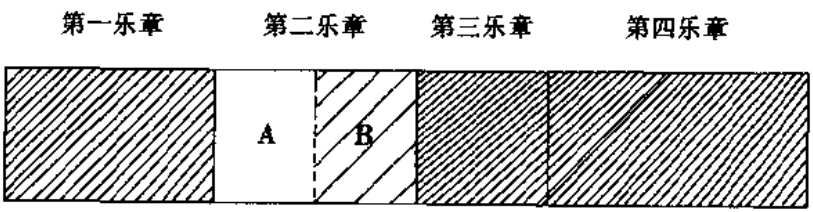
【例 1—30】第四乐章的副部与主部的比较



进一步观察整首奏鸣曲的主题—动机，会发现除了第三乐章的动机 a（在 A 小调音高中，还原 C 仅仅是一个相似音程）以外，第一、第三、第四乐章的主题—动机是来源于同一材料。主要的音级集合是 0,1,3,5,8(5—27)；而第三乐章的动机 a 的音级集合是 0,1,3,4,8(5—z27)。

有理由假设在第二乐章的动机 B 和第三乐章的若干动机之间有一个共同的材料，因此我们想象，整首钢琴奏鸣曲主题材料的“再现部”应当是从第二乐章 B 部分的逐渐变化而来的。真正的对比部分仅仅是第二乐章的 A 部分。所以，在第二乐章的 B 部分中起着结构作用的有两种可能性：一是同第二乐章的 A 部分比较的材料；二是同出现在第一、第三、第四乐章材料相似的那些引伸材料：

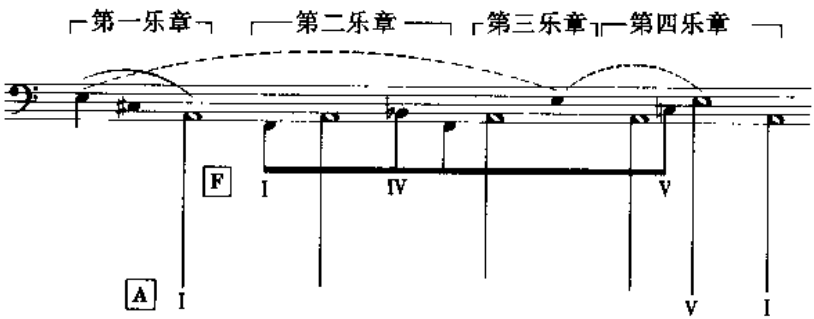
【例 1—31】整首钢琴奏鸣曲主题材料之间的关系



在调性关系方面，在四个乐章中，有一种相似的调性设计，其情形正如每个乐章中主题—动机之间的音程关系。作为一个主要的对比部分，第二乐章 A 的内部与主要调性 A 相比是三度调性关系（A—F—A）。相似的情况还有，第三乐章的 a(a—C—A)；第四乐章赋格的调性：a—F—a;(A—C—A; A—F—A)。整首奏鸣曲总的调性关系如下例所示：调性 A，作为主要调性，由属音 E 所支持；对比调 F 是由下属音降 B 所支持，表明了它们之间不同的和声功能的动力。在作品的局部和整体

中，调性是对称性地设计的，对称与非对称原则形成了一种潜在的对比因素。

【例1—32】整首奏鸣曲总的调性关系



二、对斯克里亚宾的四首钢琴小品之三《色调的微差》(Nuances.Op.56　No.3)的分析

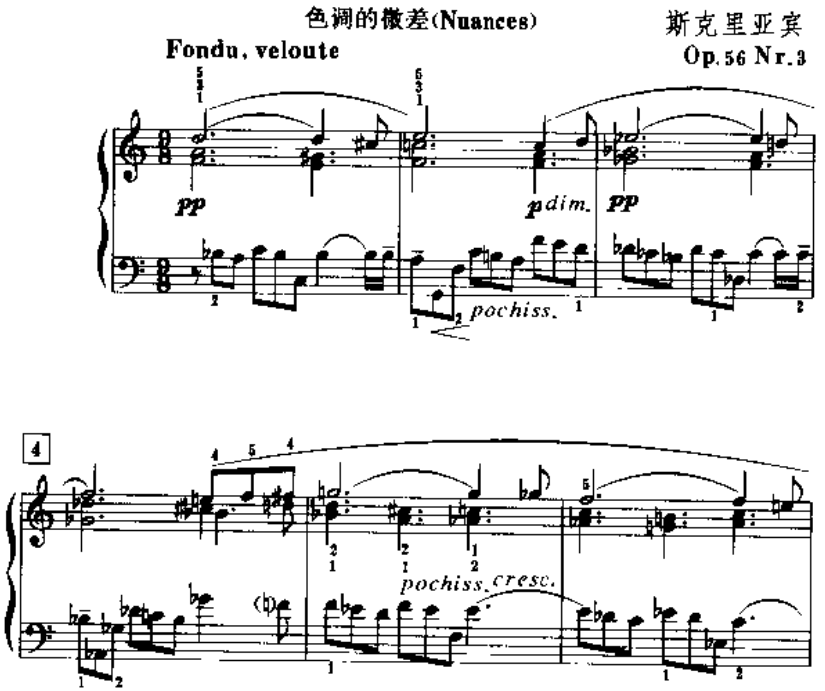
生活在19世纪与20世纪之交的俄罗斯作曲家亚力山大·尼古拉耶维奇·斯克里亚宾(1872—1915)是一位介于印象主义和表现主义美学观念之间的“神秘主义”作曲家。在其作曲生涯中，一直以探求微妙的和声特色而著称。因而，人们总是对他成熟时期的作品进行广泛的评论和分析。斯克里亚宾于本世纪初，在音乐语言方面所进行的一系列的创新，被理论家们誉为同勋伯格和德彪西在同一时期对音乐语言的变革所作的贡献一样，在打破传统的调性音乐陈述方式的进程中，对十二音和弦的结构不断地进行探索。比如，他在1910—1915年间将作品结构的注意力从“主题”转向“和声的元素”，通常采用所谓的“神秘和弦”的种种变体：

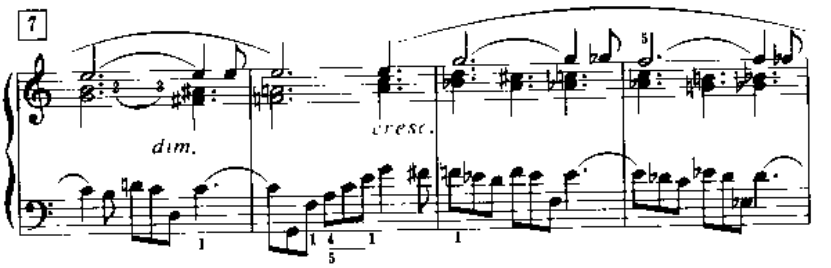
低声部以三全音、大、小七和弦暧昧的进行，来模糊调性的功能。此外，他还偏爱于使用一系列的大七和弦的续进。

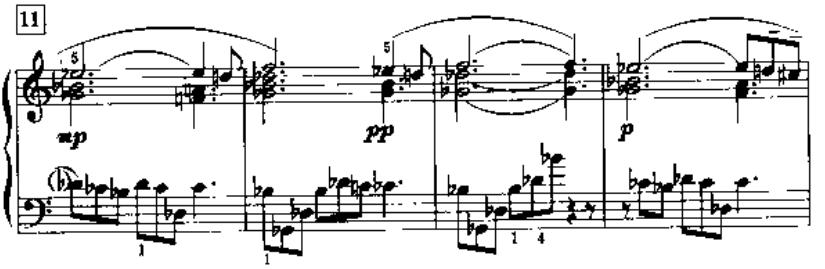
四首钢琴小品之三《色调的微差》(Nuances)，作于 1907 年，这是斯克里亚宾创作的中后期。与其前期作品相比，此时他对复节拍、远关系调的探索有所减弱，代之更多的是探求和声的节奏、动机贯穿的严谨写作，以及由隐伏的根音所导致的模糊调性。

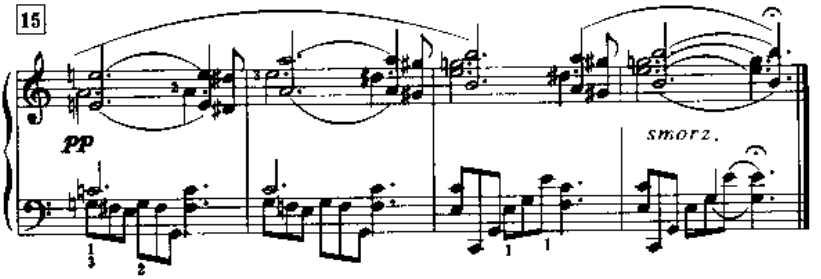
这里以动机分析的手法，揭示作品的音调是如何有机地贯穿、组织的；作为全曲构成的核心，其中的原始三音动机不仅在主题横向展开中起着主导作用，而且在全曲的结构布局中，同样以对称的方式起着组织、结构的作用。首先展示这首钢琴小品的曲谱。

【例 1－33】斯克里亚宾的《色调的微差》原作曲谱







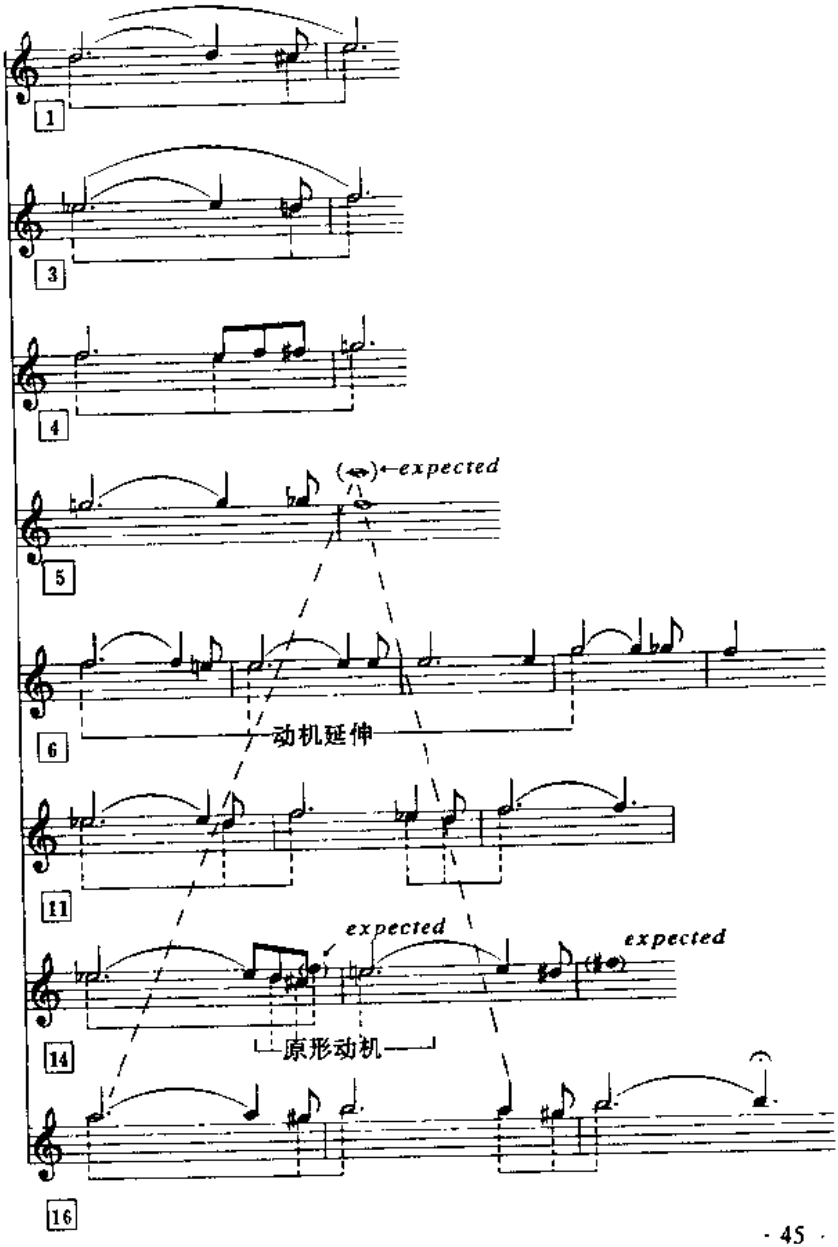


在作品的第1小节中，出现了一个主要动机，它是全曲惟一的动机，在左右手以声部移位、变形的方式演奏。这个动机是由一个下行小二度、上行大二度加上一个上行小三度组成的同源三音动机。

【例1—34】左右手音程内容一致的三音动机

这个三音动机在作品的第1小节完整地出现了一次之后，又在第3小节移高小二度重复了一次，接下去是它在全曲中的移位、变形。从下面的分析图表中，可以看出这个三音动机是如何以移位的方式在全曲中延伸的。

【例 [illegible]】二音动机的延伸



从图表中展示的情况看，第5小节是一个未完成的三音动机；G、$^{\flat}$G、A音还未及出现就被下一组移位动机的三音组的第一个音F所代替，A音成为心理上具有期待感的缺音(expected,上例中加有括号的音)，这个被期待的A音最终在第16、17小节以两遍完整的三音动机的强调重复而令人满意地得到了回应。

接下来，从第6小节到第9小节，移位的三音动机F、E、G，其中间音E进行了长达19拍的延伸，最终到达了心理上“听觉惯性”所给予的期待音G。由于三音动机的中间音延伸使得音乐的结构在原形三音动机的基础上加长了一倍(4小节)。

第10小节上声部的动机：F、$^{\flat}$F，既可以看作是走向下一个移位动机组$^{\flat}$E的过渡小节，同时F、$^{\flat}$F与第九小节的G音，共同组成原始三音动机组(打乱顺序)的逆行形式($^{\flat}$F=E),更直接地则是同第4小节的E、F形成逆行关系。

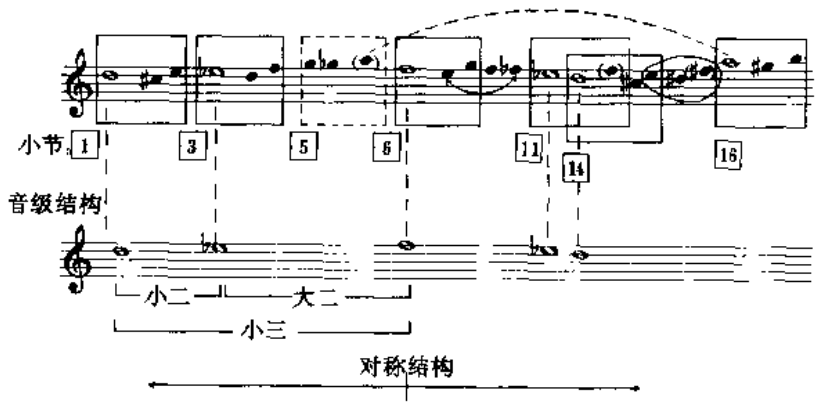
从第11小节到第14小节是移位三音动机组$^{\flat}$E、D、F的延伸过程。在原始三音动机组之后的一系列变形重复中，第一次是以正规面貌出现(第3小节，起始音$^{\flat}$E)；第二次是前面缩减后面延长(第4小节，起始音F)；第三次是前面延长后面缩减(第6小节，起始音F)；并且将三音动机的最后一音“F”变成为“$^{\sharp}$C”(第14小节)，使得三音动机“再现”到原位高度的D，$^{\sharp}$C、E上(14－15小节)，从而回到了原形动机上。

第16小节到结尾的三音动机A、$^{\sharp}$G、B是在第6小节所未曾出现的、并被期待的A音的延迟出现，这里作为开放性的终止形式，这个移位的三音动机被完整地重复了两遍。请注意第5、第9小节中的G、$^{\flat}$G及缺席的“A”音。此外，第15小节也存在着一个不完整的三音动机，E、$^{\sharp}$D、缺席的$^{\sharp}$F

与第5、第9小节的 ♭G,有着远距离的呼应关系，加强了对A音的期待感。

将上例动机的图表分析再以横向方式排列，并将全曲左右手的动机音组分别列为两个图表。其中，每一个三音动机组的音头以全音符标记，这样能够更清楚地看出各个动机组之间的移位关系。右手第1、3、6小节的D、♭E 、F与原始三音动机组的音程关系一致；以第6小节的F音为轴，第6、11、14小节的F、♭E、D音与前半部分的上行三音组呈逆行对称结构；同时，6—16小节也是A音延伸的过程，第14小节的D音也是原始三音动机再现的开始。

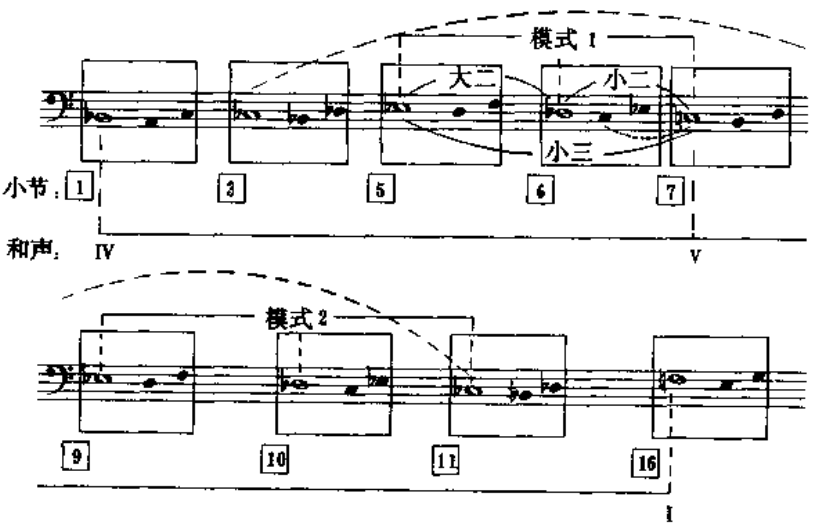
【例1—36】斯克里亚宾的《色调的微差》　右手部分的动机音组结构



左手低音部分的三音动机也是由与右手三音动机相同的音所组成的，即：小二度加小三度。此动机出现在各小节中的音高位置，仍然是以每个三音动机的起始音为线索，这样便于看出全曲的和声进行方式。其中第1小节动机起始音 ♭B与第16

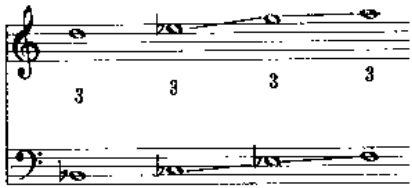
小节的三音动机起始音 F，形成了一个纯五度关系，这个关系同第 6、7 小节的动机起始音 C 相联系，形成了一个鲜明的Ⅳ—Ⅴ—Ⅰ的和声音级的功能关系。在这个功能运动的骨架中，第 3 小节和第 11 小节的 ♭C 动机音组，形成了一个再现式的呼应关系。而再往中心看，第 5 至 7 小节的三组动机模式 ♭E、♭D、C 和第 9 至 11 小节的 ♭E、♭D、♭C 是两个相似的下行关系组，在图表中称之为模式 1 和模式 2，通过相似性的重复、变形，延伸了结构，增强了内部的统一关系。乐曲的低声部在对称原则、相似性模式的延伸及隐伏着的和声功能关系的布局中得以完成。

【例 1—37】斯克里亚宾的《色调的微差》　左手部分的动机音组结构



比较左右手两部分的动机组运动关系，可以看出它们彼此之间有着相同的运动形式。

【例1—38】斯克里亚宾的《色调的微差》　三音动机组的运动形式



第二章　申克式图表的分析

奥地利音乐理论家亨利克·申克(Heinrich Schenker, 1868—1935)所创建的图表分析的原则，在其生前并没有作为某种教学目的，也并没有发表过关于他本人采用的这种图表式分析系统的文字资料。他的分析观念主要体现在其理论著作《新音乐理论与想象》(Neue musikalische Theorien und hantasie,1909)和两本以谱例为主的出版物《五首图表分析》(Five Graphical Analysis,edited by Felix Salzer,1969)、《自由作曲》(Free Composition, translated by Ernst Oster,1979)上。还没有人写过一部完整的亨利克·申克的履历。他的一生是作为一位不懈努力的作曲家、钢琴家、教师和编辑。他在年轻时曾结识了布拉姆斯，布拉姆斯将申克的作品推荐给出版商希姆洛克(Simrock)。在申克去世时的三十年代，他已经建立了一种音乐和分析理论的基础，这套理论成为自 1970 年以来美国音乐分析的主流。

五十年前申克曾写过这样一句话："一个多世纪以来，人们在教授着一种音乐理论，它的目的在于要达到某种新的概念，而在事实上却与这种目的有着相当大的距离"。这样的理论仍然可以在许多音乐的讨论中被发现。我们必须区分申克本人的工作和随后其他理论家对他工作的解释，申克的理论指他晚年的分析技法，以及继他去世后，半个世纪的分析理论的发展，这种发展应当是目前分析方法的基础和更具有实用价

值的理论。

这里，我们不准备对申克分析产生的历史渊源、美学价值及其理论，与其他相应的分析体系的比较作过多的评价，而是尽快进入实质性的技术分析阶段。因为任何作曲技术理论分析的途径都带有很鲜明的实践性，图表分析的谱例往往会更详尽地解释出语言所不尽如人意的方方面面。

申克式的图表分析几乎是调性音乐分析的代名词，它的主要用途是认识从传统到近现代音乐作品中的种种调性现象。首先，我们对申克式图表分析的基本概念以及申克式分析的语意——基本标记(Notation)作一介绍，随后便将认识的着眼点放在对20世纪音乐作品的分析方面，先以短小片段的音乐熟悉其基本的标记方式，然后再选用一些小型完整的作品，去认识作品内部的音高组织、声部进行和整体调性结构。申克式图表分析技术理论体系的基本概念主要涉及如下方面：

1. 旋律的缩减与音级的概念(Melodic diminutions and Scale-step；stufe)；

2. 完整部分中的基本结构(Fundamental structure in complete unites)；

3. 和声关系(Harmonic relations)；

4. 声部进行：对位与数字低音(Voice-leading: Counter—point and figured-bass)；

5. 结构的延伸(Prolongation of structure).

第一节　旋律的缩减与音级的概念

“减缩”(diminution，来自于意文 diminuimento)这一术语的最初含义是：由较短时值所表现出来的变化过程，来体现较

长音符时值所形成的音程。在人们认识一首音乐作品的过程当中，把种种不同的音乐事件有选择地减化出来，使人们对音乐事件（主要是音高组织事件）的主要骨干一目了然，从而达到分析的目的。在1906年出版的《新音乐理论与想象》一书中，申克提出了两个重要的分析概念：音级(Scale-step; stufe)和结构的延伸(Prolongation of structure),在此后申克本人或他的学生所著的分析图表、文章中一直沿用和发展了这两个基本概念。作为区分在音乐结构的和声、对位现象中，哪些具有重要的结构意义，哪些是次要的、装饰性的、带有延伸过程的意义。作品的基本音级是其结构支点，延伸即是这些支点之间的衍展、扩充。

在旋律减缩的过程中，申克式图表分析的主要语意标记是由下列术语组成的：

经过音（和弦）P (Passing note; Passing chord)

邻音（和弦）N (Neighbouring note; Neighbouring chord)

谐音跳进 C.S.（Consonant skip 在福特著作中，指作品局部细节中的横向同一和声关系）

对位结构和弦 C.S. (Contrapuntal-structural chord 在萨尔则著作中，指两声部以上处于同一和声功能下的和弦音)

琶音 Arp. (Arpeggiation,在同和弦的分解中，它涉及到一个音级组织)。

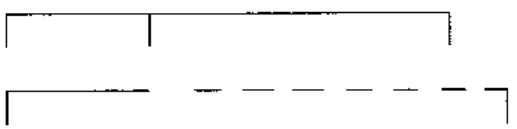
另外，在申克式图表分析中，还有一些常见的谱面符号，它们一般代表分析当中的结构等级的意义：

以全音符或二分音符指示作品中的重要的音级

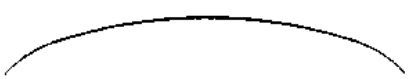
以四分或八分音符指示局部范围内值得重视的现象

以无符干音符表示次要或局部的非功能性的音

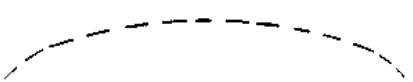
以横向连接符干指示两端声部之间的声部运动情况，若出现虚线横向连接符干，则表示带有进一步延伸性质，比实线次要的音级级进或声部运动情况。



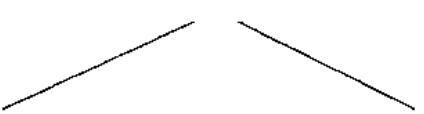
以实连线指示与基本音级相关的级进音组、带有跨越性的音组关系、非功能性音符与基本音级之间的关系：



以虚连线指示较远距离的音之间重复、再现、转位等现象



以斜线表示不同声部间不易观察到的对位、和声关系



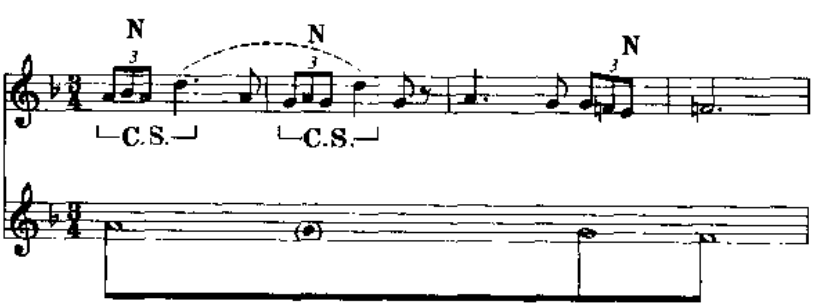
以纵向或横向方括号表示局部的音程、和声关系

以带箭头的横线表示对位一和声的延伸过程

申克式图表分析的基础是将音乐看作在时间中自然三和弦“延伸”的直接运动。申克本人只采用三和弦作为分析中基本结构的和声基础，而排除了七和弦、九和弦的功能作用。

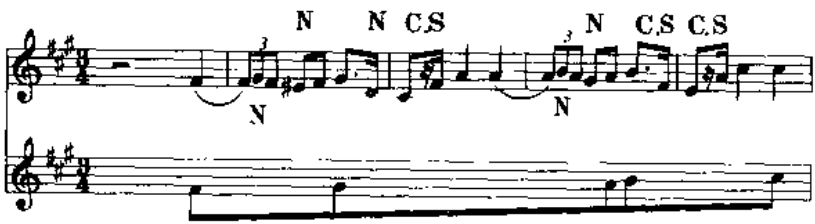
下面我们以一些传统音乐作品所作的图表分析为例，在分析中逐步熟悉申克式图表分析的各种符号表达和分析语汇。在单一旋律线条上，往往蕴藏着多声部组织，和声骨架是减缩旋律的依据和基础，在剔除非功能性的和声外音的同时，将带有级进关系的音级保留下来，形成上行或下行的基本音级。下面以若干乐句规模的旋律线为例，来研究减缩旋律的基本方法和原则。

【例 2—1】舒伯特《小夜曲》



在上例第1小节中，A、D作为d小调旋律的和声骨干音被保留下来，它们由于主和弦音的关系被标以C.S.;B是A的邻音（N）。第2小节的G、D是下属和弦的骨干音，A是G的邻音。D作为第1、2小节的最高音虽然占有突出的位置，然而，在D之后的几小节没有出现相邻的上下级进音级，而A之后有一下行音级G(均在小节的重拍上)。这样，处于和声骨干音、重拍的A、G就作为旋律线的基本音级被保留下来。在第2、3小节均出现了A下大二度音级G，当多次出现某一音级时，一般来说最后一次的同一音显得更为重要。第3小节是此例三个下行音级的缩影：A—G—F，A与G同前面两小节的音级存在着延伸的关系，G是本小节的骨干音级，F先现了最后的音级，也可视为G的邻音，E则是最后音级F的邻音。将A—G—F以横杆线相连是使基本音级的线型运动显示得更为明确。

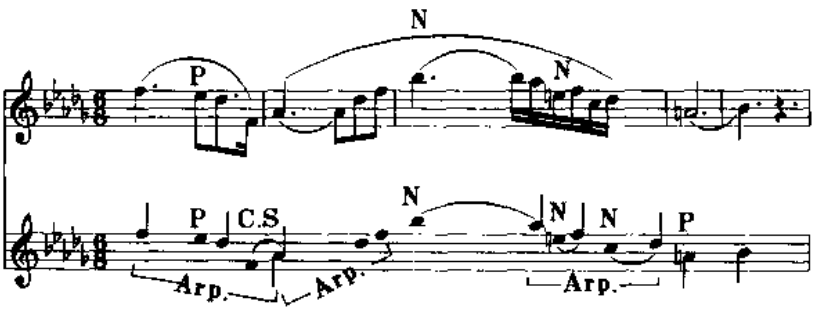
【例2－2】肖邦《玛祖卡》(Op. 6 No. 1)



此例从不完全小节的♯F开始，在第1小节两次出现上行音级♯G，第1拍三连音中的♯G是作为♯F的邻音，第3拍的♯G才是基本音级，♯E和D分别是♯F和♯C的邻音。第2小节中的三个音♯C、♯F、A是同一和弦，由于音级级进关系

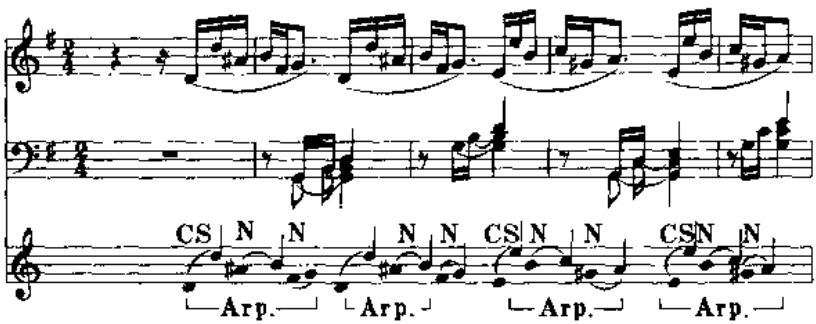
而确定 A 的基本音级位置。第 3 小节与第 1 小节的情况相似，第二次出现的 B 为音级骨干音。第 4 小节又与第 2 小节的情况相似，将有音级关系的 ♯C 定为最后音级。

【例 2—3】肖邦《D 大调夜曲》



此例出现了琶音标记(Arp.),第 1、2 小节的 F—♭D—♭A 三个音是同一和弦的分解，E 是 F、♭D 之间的经过音(P.)。注意，重要音级用上符干标记，非重要音级为次等级，不用符干。第 3 小节的强倚音 ♭B 是和声骨干 A 音的邻音(申克式分析中没有设置倚音的标记)，在 ♭A—F—♭D 分解和弦中，E、C 两音分别是 F 和 ♭D 的邻音，以小连线标式，说明其彼此间的关系。最后两小节的还原 A、♭B 是两个重要音级，它们与第 2 小节出现的 ♭A 相联系，形成一个半音上行的音级，并以下符干标明，♭A—A—♭B。作为自然调式音级之间的还原 A，同时还应当视作次一等级音，即，♭A、♭B 之间的经过音(P.)。从此例开始，我们将接触和建立各个音符之间的结构等级概念。

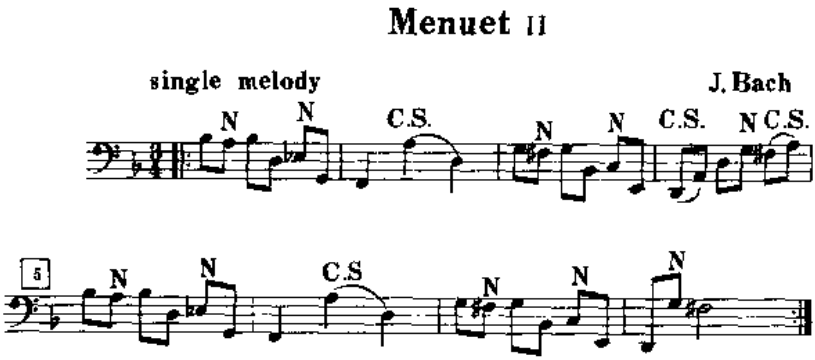
【例 2—4】贝多芬《G 大调钢琴奏鸣曲》(Op. 14 No. 2)

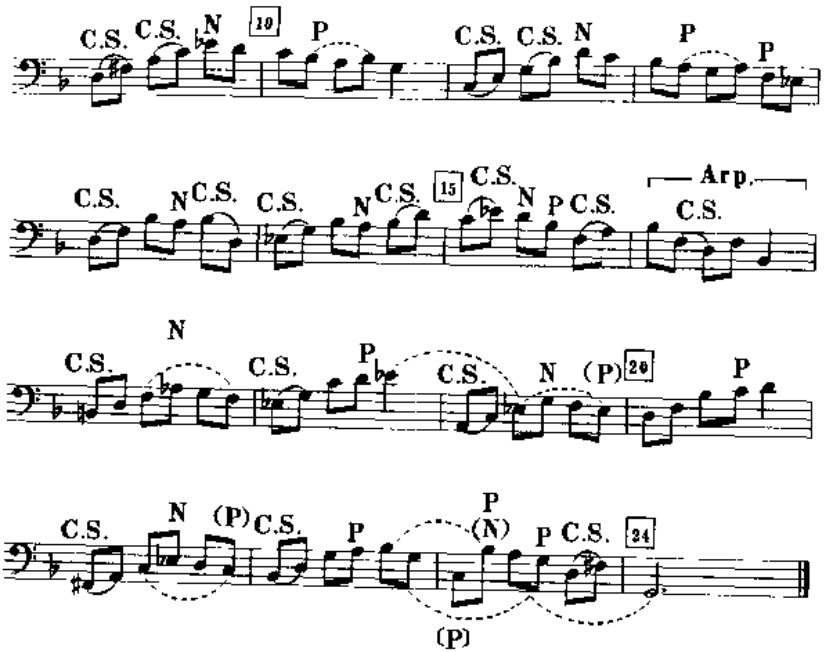


上符干音符标示出两对分解和弦 D—B—G 和 E—C—A，在每对琶音的后两音之前，都有十分规律的半音化邻音以及出现在琶音之前的同一和声功能的谐音。此乐句只有两个基本音级 D—E。

下面选择一首多于一个乐句的完整作品，来看看在单一声部作品中，减缩旋律对于认识作品的音级线条和多声部的组织形式的真实意义。

【例 2—5】巴赫《小步舞曲》（No. 2）





这首由大提琴演奏的单线条旋律，其分解和弦中蕴含着 G 小调的和声骨架，运用申克式的分析方法进行层层剥离，将其中多声部运动显现出来。

第 1 小节的骨干音是 ♭B、D 和 G，A 是 ♭B 的邻音、♭E 是 D 的邻音 N)。

第 2 小节的 F、A、D 三个音都是和声骨干音，同和弦音的第 2 个音 D 为次要的谐音跳进(C.S.)。

第 3 小节有两个邻音 ♯F、C,留下骨干音 G、B、E。

第 4 小节的前两个音 D、A 和后两个音 ♯F、A 分别形成同和弦的谐音跳进(C.S.)，G 是 ♯F 的邻音，如此形成和声骨干 D、D、♯F。

第 5、6、7小节与第 1、2、3小节的情形一样。

第 8 小节的 G 是 ♯F 的邻音(N)，所剩的骨干音是 D 和 ♯F。

第 9 小节去掉非骨干音，留下主要和弦音 D、A、D。

第 10 小节的 ♭B 是 C、A之间的经过音，其后发生的另一 ♭B 音，由于延伸而带有同样的功能。

第 11、12 小节以同 9、10 小节相同的方式获得和弦骨干音 C、G、C和 ♭B、G、♭E。

第 13、14 小节的情况比较特殊，前两拍的骨干音分别是 D、♭B和 ♭E、♭B，第 3 拍都是 ♭B、D，如果第 13 小节去掉外音就只剩下 D、♭B 两个音，为了明确其三个音构成的和弦结构，把 F 音也保留下来；第 14 小节同样由于前面已经保留了 ♭B 作为骨干音，因而在第三拍上改为保留谐音跳进的第二个音 D，所以此两小节的骨干音分别是 D、F、♭B和 ♭E、♭B、D。

第 15 小节的骨干音是 C、F、A，其非骨干音 ♭E 是 C 的谐音跳进(C.S.)，D 是 C 的邻音(N)，♭B 是 C 与 A 之间的经过音，由此决定将后一谐音跳进的两个音都保留下来。

第 16 小节的骨干音是 ♭B、F、♭B。

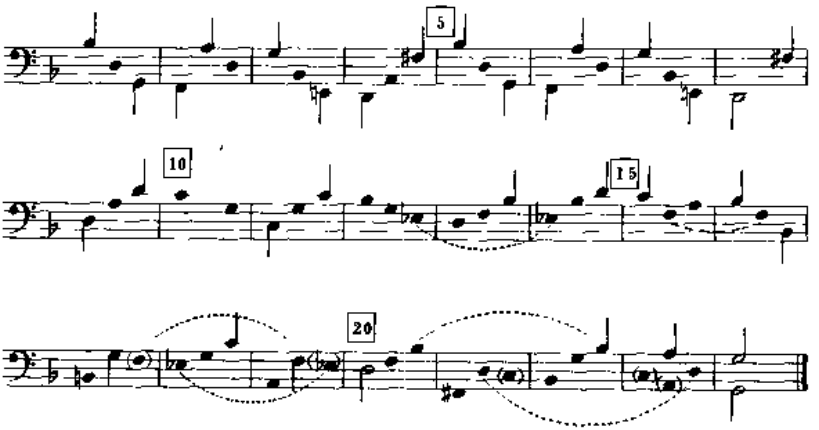
第 17、19、21小节的和声结构有着相同的模式。第 17 小节的骨干音是 B、G、F是G和下一小节 ♭E 之间的经过音(P)。第 19 小节以同样原则得出骨干音 A、F、♭E，第 21 小节亦如此得到 ♯F、D、C 三个音。

第 18、20 小节情况相似。第 18 小节保留 ♭E、G、C 作为骨干音，小字一组的 ♭E 由于在前面出现过，而被看作是后面小节中 ♭E 音的先现。第 20 小节同样去掉小字一组的 D，保留 D、F、♭B 为骨干音。

第 22 小节骨干音为 ♭B、G、♭B；第 23 小节的 C 既可以看作是属七和弦的七音，也可以看作是前一小节 ♭B 和本小节的 D 之间的经过音(P)，G 是 A 和 ♯F 的经过音(P)，这样本小

节的骨干音就是 D、♯F、A，最终解决到主音 G。

【例 2—6】巴赫《小步舞曲》（No. 2）潜在的双旋律中所蕴含的对位关系



在上方声部：第 1—9 小节存在着两个相同的下行音级模式 ♭B—A—G—♯F；第 9—16 小节也存在着两个相同的下行音级模式 D—C—♭B；第 17—24 小节有一个下行音级模式 C—♭B—A—G。

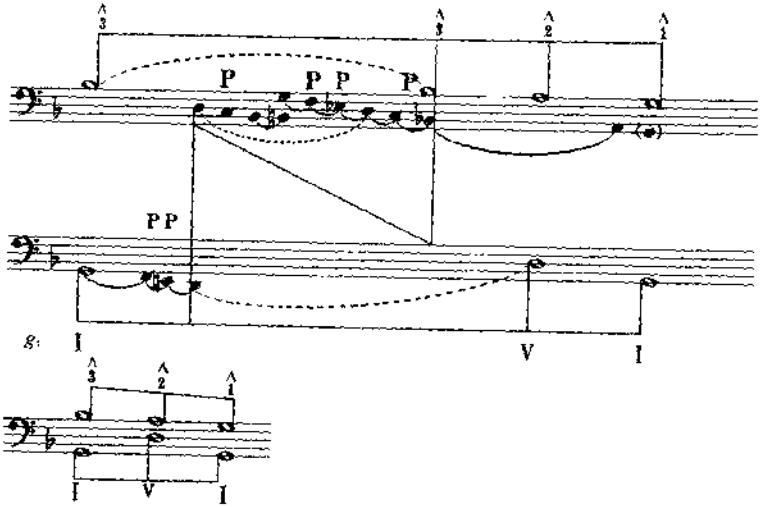
在下方声部：第 1—9 小节有两个相同的下行音级模式 G—F—E—D；第 9—16 小节的下行音级模式 D—C—♭B；第 17—24 小节有一个很长的八度下行音级模式 G—F—♭E—D—C—♭B—A—G。

从总的方面看，全曲存在着三类对位线条。第 1—9 小节是平行三度式的卡农；第 9—16 小节是八度对位；第 17—24 小节先后是五度、八度对位。

再将上述对位关系的图式做进一步的简化，可以看到这个小品的基本结构框架在 g 小调的调性中。上声部的基本线条是

♭B—A—G，下声部的和声功能是Ⅰ—Ⅴ—Ⅰ，结构中间有一段属和弦的延伸过程。

【例2—7】巴赫《小步舞曲》（No.2）图表的简化



关于基本线条和基本结构将在下一节详细谈到。这就是运用申克式简化分析手段来看待单旋律中蕴含多声部因素的一个范例，从中可以熟悉如何选择和声骨干音、外音的标准。同时，学会分析单线条的和声基础也是为认识、分析完整的申克式图表的上声部基本线条(Fundamental line;Urlinie)做准备。

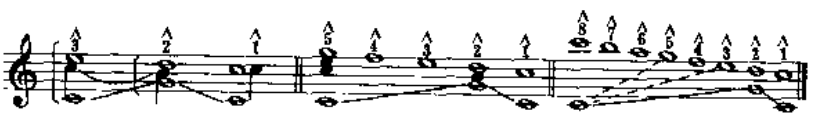
第二节　完整部分中的基本结构

在申克式的图表分析中，可以依据声部次序将图表分成若干层次(Layer)，上声部旋律的减缩称为基本线条　(Fundamental

line;Urlinie),所分析的乐曲整体或局部结构的图表称为基本结构(Fundamental structure;Ursatz)。

在音乐结构的三个层次中，背景(Background)是以三和弦为基础的、作品共性化的原始结构，也是图表分析中最为抽象化、最具概括性的部分。中景(Middle ground)是分析的中介，在背景分析的基础上，展现了在时间方面的延伸。前景(Foreground)又是对中景阶段的进一步的延伸，它是离作品原谱最为接近的图表方式。在实践中，特别是在近年来，图表式分析有逐渐被简化的趋势，只用中景图表或只以中景和简化的背景图式表达分析意图。

在三种基本结构形式中，上方声部的基本线条“2”总是在属和弦范畴(V)，基本线条“1”要停在调式和声的主和弦（I)上。基本线条涉及线型音阶的音级，基本结构的下声部指示出和声骨干对和声的支持。任何调性作品的基本结构都可以分作三种可能的进行模式，即，基本线条在调式音级的“8”、“5”、“3”上开始。下面三个谱例，每一个陈述乐句都描绘出一种不同的基本结构的缩图。申克式分析中的“基本线条”将任何全面出现的结构外形，看做仅仅是一个基本结构雏形的复制品，这个复制品属于线型进行的中景水平(以补注符号“ ^ ”和阿拉伯数字来描述，下层指示出主要的和声功能)。基本结构的三种典型形式是：



所象征的结构类型可能是一个小品、一个乐章的部分或全部长度，将其包容进原始结构，并由此导致背景水平。以下三

个谱例，是为了展示基本结构的三个基本类型，通过图表演示，其上下联系可以较容易地被理解。对于理解一首作品的整体轮廓来说，是非常有用的手段，它同更大的音乐结构原则是紧密相联系的。划分作品完整部分中的基本结构，应注意在作品中和局部内值得重视的事件：

两端二声部的运动；

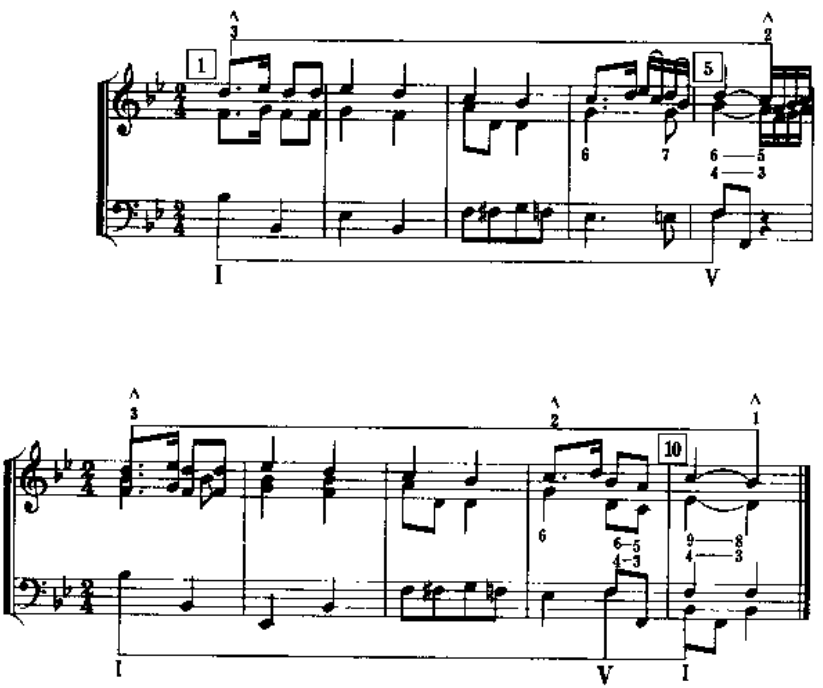
与基本音级相关的远距离关系；

指示重复、再现或倒影的音；

纵向对位中的和声关系。

【例 2—8】海顿《♭B 大调嬉游曲》的原谱及音级组织(基本线条 3—1)

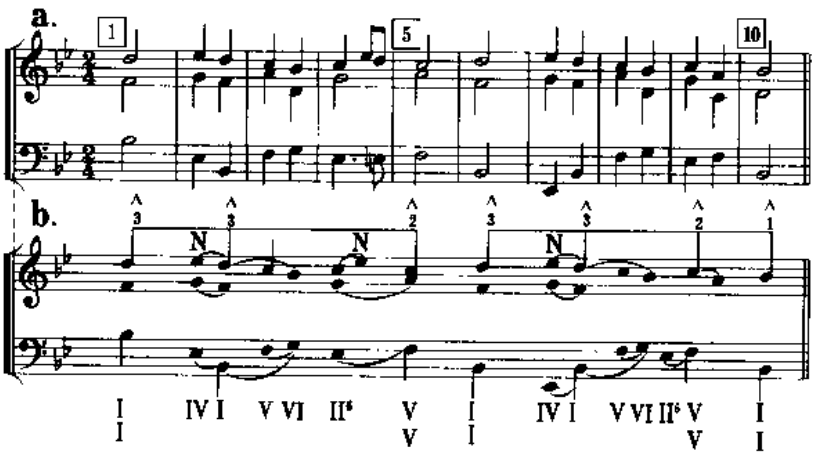
原谱：



第 1、2 小节中的邻音 ♭E，以随后立即重复的方式——从 1/4 拍到 1 拍进行延伸。从 C—♭B 也是如此，邻音 C 延伸到最后一小节结束。在钢琴原谱的右手部分，勾勒出基本音级 3—2; 3—2—1；左手部分排除了其他次要的和声功能，仅保留和声框架中的主、属关系。

【例 2—9】海顿《♭B 大调嬉游曲》的进一步分析

分析图表：

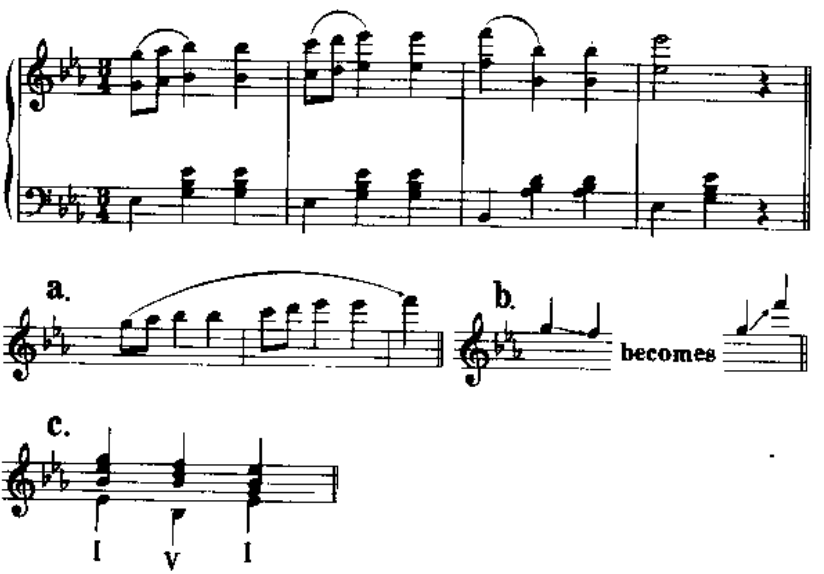


此例 a 是原谱节奏的减缩，b 是一个分析的草图，从中可以看到与 a 和原谱的内在联系。其基本规律是：上声部 D 和 B 所形成的谐音跳进(C.S.)之间都有填充的、次要过渡音，它集中在曲谱的两个外声部上。标记是，有符干的结构音级音、无符干的下属等级音以及用连线表明它们之间的依附关系。减缩以节奏骨干的记谱为第一步，它涉及到省略的减缩，以及将其中的时值分配到更基本的内容中去。对照原谱在图表分析中，第 2 小节省略了邻音 ♭E 和下六度的邻音 G，这样，上方声部即成为在 ♭B 上的 D，并以四分音符标出它的时值。第 3 小节的低声部

F—G，中间夹以♯F和F两个经过音。第4小节的上方声部省略了邻音D，随后减缩为两个八分音符。由于这些音符处于非重音和短时值，所以这些减缩后的装饰部分：邻音，经过音，属于较低的结构等级，以无符干的音符标记。不协和音从解决中找到它的意义。注意在倒数第2小节的弱拍，终止四六和弦在减缩中很容易被看做是主要音，而实际上它们仅仅是作为次要音，在减缩谱中A与前面的C被视为三度叠置方式中的同一和弦。为方便起见，可以认为节奏的减缩是前景的草图。

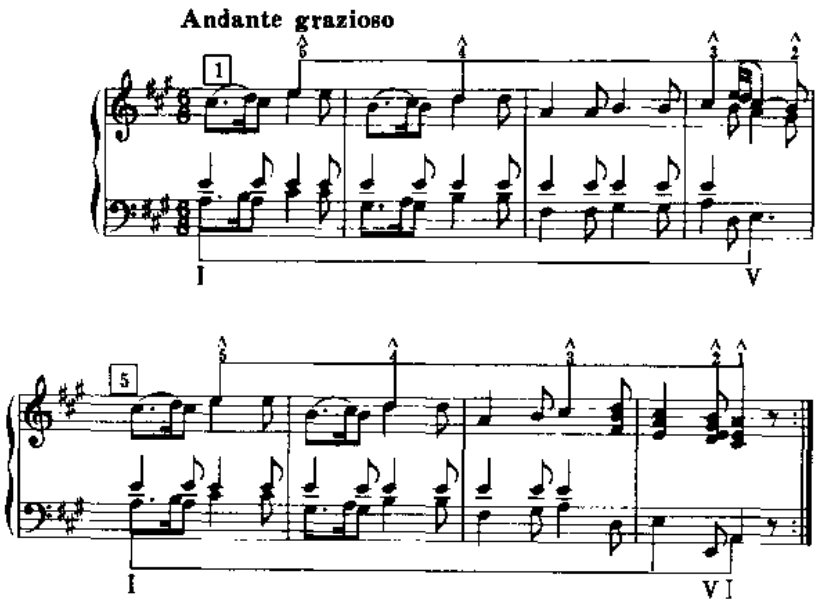
D在第一结构音级中延伸到C，在第二结构音级最终到达♭B。一旦认识到乐句的整体插入，其他任何事件都被认为是变化音级中的种种从属关系。比如原谱中第一小节的♭E，在第一次节奏减缩中就被删除了，但在第2、4小节中又保留了它们，在传统的和声剖析中是不会考虑音的结构等级问题的。

【例2—10】舒伯特《兰德勒舞曲》(Op. 18 No. 2)(基本线条3—1)



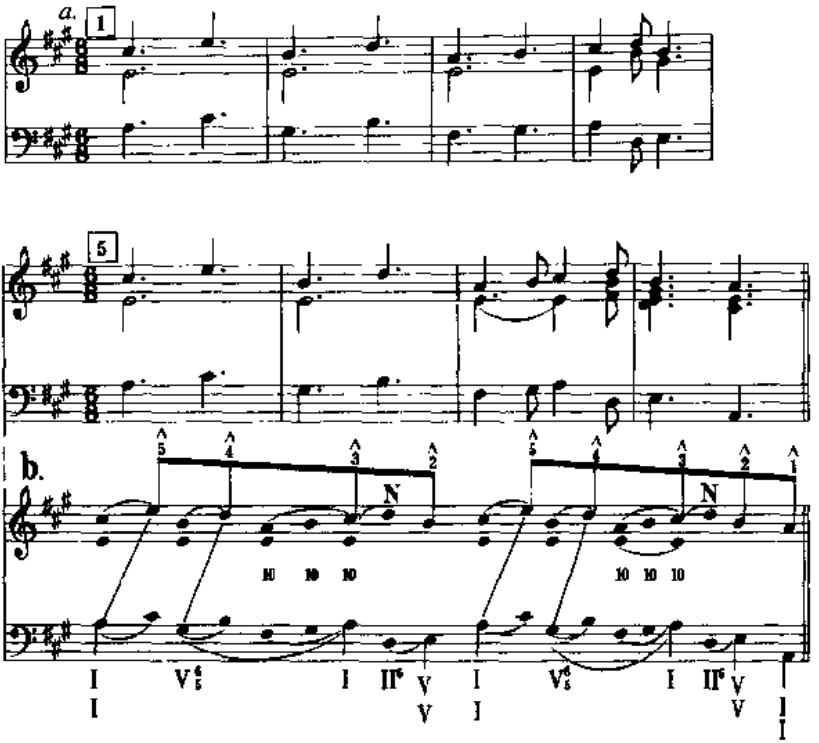
此例演示了在实际的音乐中，作为上行运动的线条，是如何通过音程倒影的作用，将其在整体结构中视为下行音级进行，其中 G—F 被设在同一音域内，将实际的七度看作是级进的二度，从而使分析的线条更为明晰。

【例 2—11】莫扎特《A 大调奏鸣曲》第一乐章(K331)(基本线条 5—1)



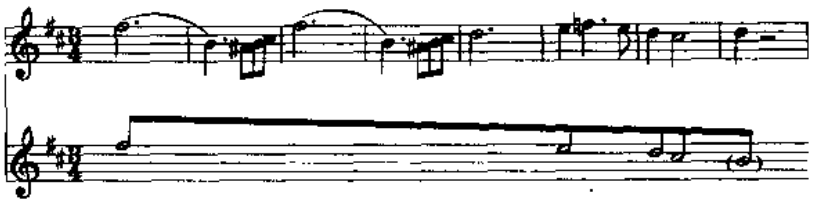
同前例一样，标出了基本音级 5—4—3—2—1，以及和声框架中的主属关系。

【例 2—12】上例的进一步分析(基本线条 5—1)



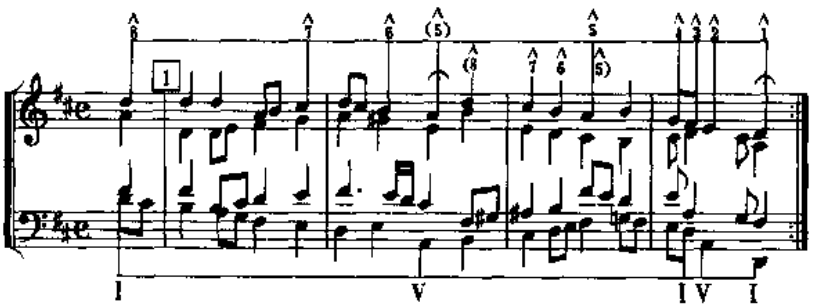
此例更为复杂些，首先要看出在 ♯C 上方的 E 是主要的音。第 1 至 3 小节的第 2 拍非常简洁地显示出 E—D—B 的平行十度进行(同低声部 ♯C—B— ♯G 相对照)。第 3 小节的 A 是建立在一个不协和和弦上，这个 A 一直延伸到下一小节的第四拍才算完成。第一乐句并未完成下行的音级(在“2”上结束)，第二乐句才最终完成了 5 个音级，这与两个乐句之间的半终止和全终止的和声关系是一致的。基本音级的划分和确定，与单一旋律减缩的规范方法是密切相关的。

【例 2—13】舒伯特《第八交响曲》“未完成”（基本线条 5—1）



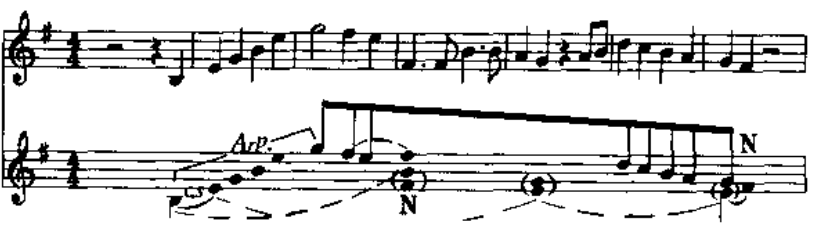
在这个单旋律的线条中，♯F 和 B、D 为同一和弦，这个功能持续了 5 小节，然后在第 6 小节以后依次下行，直到调式主音 B。尽管末小节是 D 音，但实际的主音还应是 B，以括号标出。在第 1、3 小节都有 ♯F 的情况下，起始时的 ♯F 应当被视为基本线条的首音。

【例 2—14】巴赫《第二十首赞美诗》（基本线条 8—1）



和声骨架是 I—V—I 的进行，基本音级进行中既存在着前 3 小节的扩展，又在最后一小节密接出现，其中要特别强调 V 级属功能在结构中间的扩展、延伸作用。

【例 2—15】门德尔松《四重奏》Op. 44, No. 2



开始是一系列上行 E 小调主和弦的分解(Arp)，下符干的 B 表明属功能，它与同样下符干的结束主音遥相呼应。基本线条的最高音不是调式的主音，而是三级音 G，在此出现了与原调式音级非同步的情况：从调式的三级音 G 到主和弦的三度音 G。在第 3 小节图表上层所示的 ♯F 音是第 2 小节同音的延续，在图表的下层展示了主音 E 在第 1、4、6 小节的延伸过程，第 3、6 小节的 F 是 E 的邻音。第 3 小节中间的 B 是本小节内声部的和弦音，它与第一个属音 B 有远距离的延续关系。

从上面数例的分析中可以看出，两端二声部的运动是主题陈述中原始结构的基础，以此形成基本结构(Fundamental structure)框架。在高音谱号方面，是由上声部旋律的减缩所导致的基本线条(Fundamental line);在低音谱号方面，是低声部的主要和声骨架，特别是主、下属、属功能的关系。在分析中，应注意与基本音级相关的远距离音组织关系，剔除非和声功能音，保留合理的结构内涵。

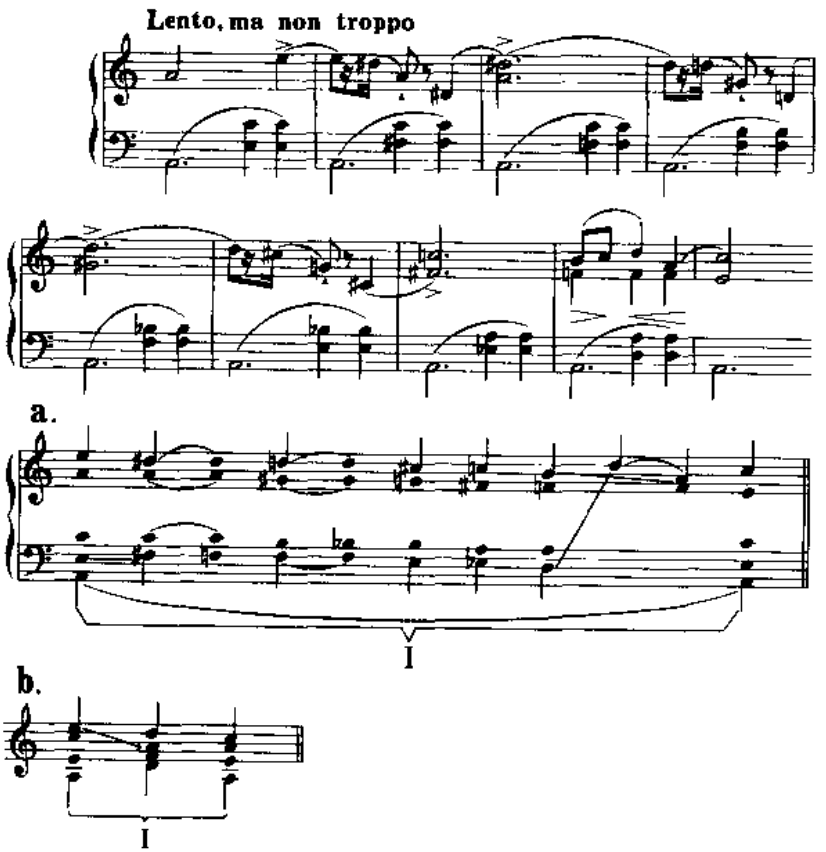
第三节　和声关系

申克本人的分析是局限于他自己认为“有艺术价值”的音乐作品中。如果以申克的理论来验证 19 世纪末期和 20 世纪初期的音乐，以调性的存在为依据来评价音乐作品的优劣，特别是对于在调性背景下所出现的种种协和与不协和特殊现象的分析，就越发显得其理论在某些方面缺乏应有的说服力。20 世纪音乐分析的实践早已证实，申克所解释的某些方面并不能令人满意。他所考虑的关于传统调性音乐总的方面是合理的，而对于大部分自己所处时代的音乐则是说不通的。勋伯格在 1922 年对“调性”所下的定义可以被认为是对申克保守思想的否定：

“如果事情是排他的，而不是包容的观念，那么‘调性的’这一词汇的使用则是不正确的，‘调性的’这一词汇只有在下列观念中才有意义：被一系列组成调性的音符所暗示的每件事，不论是以直接的手法导致一个单一的基础，还是有更复杂的联系”。

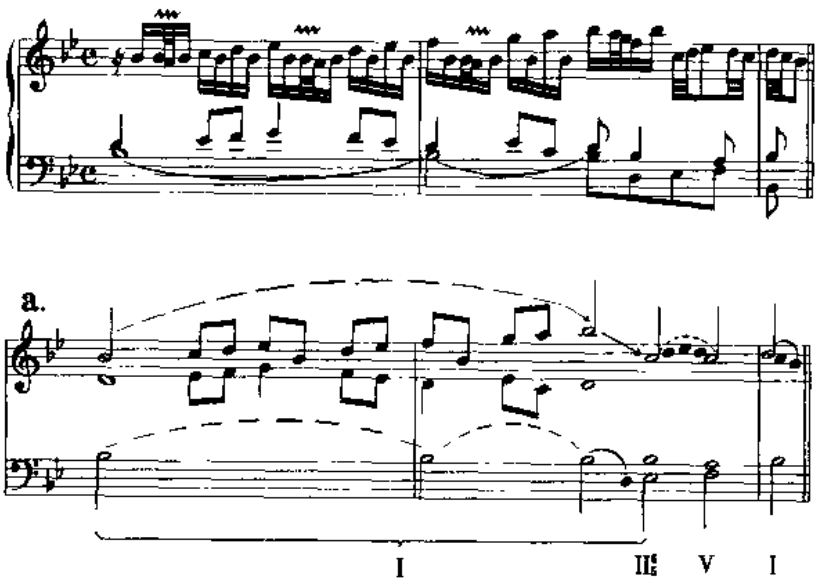
在申克的分析中排除了许多重要作品。申克承认调性内在联系的持续性；而勋伯格则承认“音乐逻辑”的持续性。音乐的逻辑是指音乐概念的法则如何以重复、变奏和对比的方式相结合的。

【例 2—16】肖邦《玛祖卡》(Op. 17，No. 4)



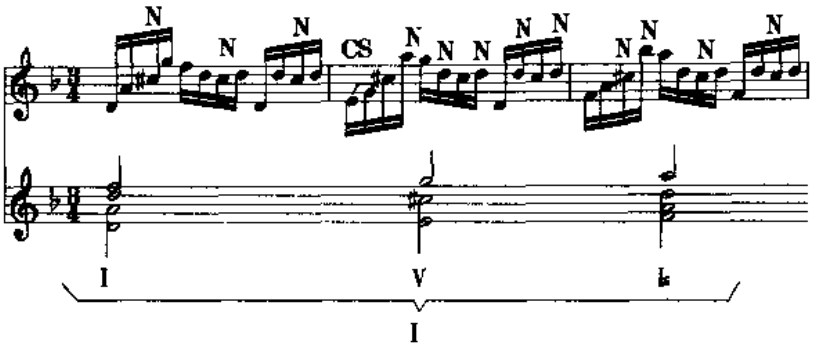
在主音 A 与下属音 D 的小三和弦之间，半音运动是很明显地基于减七和弦的进行。第 3 小节低音还原 F 打破了预期中的减七和弦进行(它的前后都是减七和弦)。第五小节也有类似的现象，它引用了下一个减七和弦的内声部音，而且还延留了前一个和弦音。在 A 主三和弦延伸中，基本线条 E—D—C 显现了一个对位结构和弦，其中的 D、F、A 和弦只是次要结构等级中的辅助和弦。

【例 2—17】巴赫《帕蒂塔 No. 1》的《前奏曲》(No. 1)



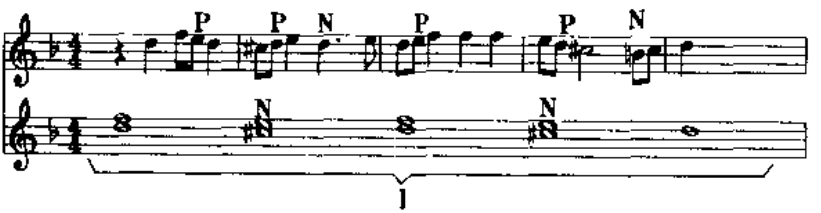
这种旋律延伸的技法，尽管大多发生在声乐文献中，然而更典型的却是在器乐化风格的作品中，其中在旋律运动中，运用更宽广的音域是很自然的事。图表显示了在 I —II_{56}—V— I 的和声框架中主和弦的延伸情况。

【例2—18】巴赫《d小调恰空舞曲》



在3小节分解和弦式的旋律中，每小节都有一个纵向化和弦，其功能是I—V—I_6。这里存在着两种结构等级的非和声功能，在每小节内部围绕和弦音上下出现的种种邻音(N)；而较高一级的结构等级是3小节之间的内在联系，第2小节的属和弦，作为前后两个主和弦之间的经过音(P)被第二次舍弃。因而这3小节被看做一个整体，都属于一个主和弦。

【例2—19】拉赫玛尼诺夫《第三钢琴协奏曲》第一乐章



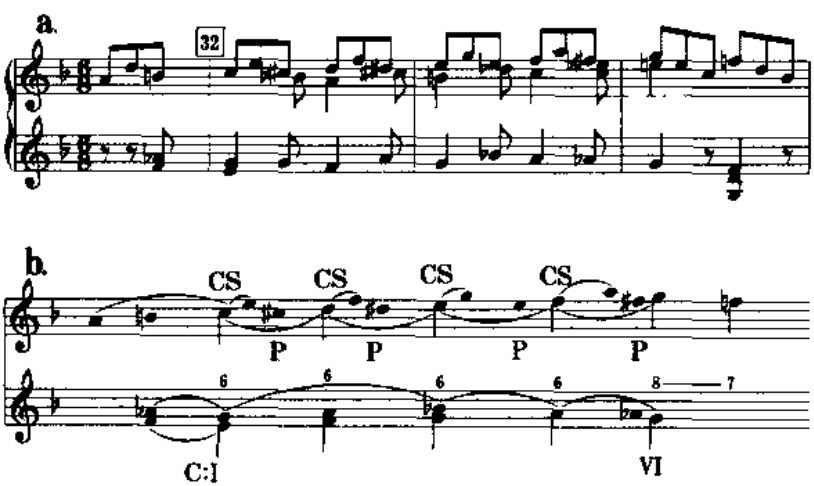
此例同上例有些类似，各小节内部的低一级经过音、邻音以及各小节彼此间在高一级结构等级中，是由一个主和弦控制下的主音和邻音交替出现的情况。它反映出在音乐进行当中，在微观细节和宏观视野方面看待和声现象的不同观察角度。

第四节　声部进行—对位与数字低音

声部进行是指控制某个区域中的线型内容的运动，数字低音的使用与声部进行的原则是紧密相联的。声部进行的原则是理解音乐作品的最基本、重要的前提，根据声部进行、对位线条的外形和节奏的特征，来识别这些使用的规则。

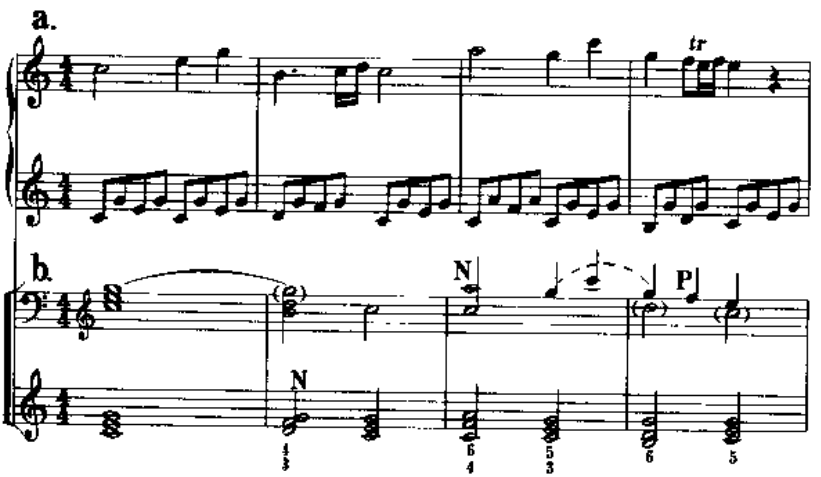
定旋律(Cantus firmus,简写 c.f.)，一般是指两端声部的对位线条之间的音程关系，数字低音指明了低音与上方声部之间的、或低音声部与上方数字声部之间的音程关系，从中发现声部进行的规律性。在自由调性音乐作品中使用传统的数字低音，是为了表示作品内部线条的流动情况，数字准确地表明了局部声部中的进行形态。

【例 2－20】贝多芬《钢琴与大提琴奏鸣曲》(Op. 5， No. 1) 第三乐章



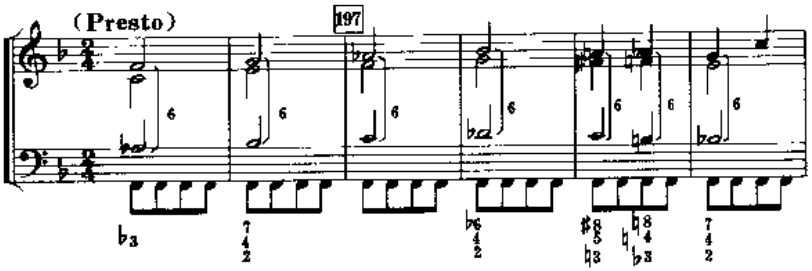
在伴有规律的半音上行经过音的上声部基本线条中，存在着一个划有下符干为标志的音级 C—D—E—F—G。左手低音部分是 I —V 的功能延伸，两端声部由于建立在一系列六和弦上，而形成规律的六度上行音程模式，在到达属和弦后，纵向音程关系变为八度和七度。所有这些音程运动的现象，都由数字低音表示出来。

【例 2—21】莫扎特《C 大调钢琴奏鸣曲》(K. 545) 第一乐章



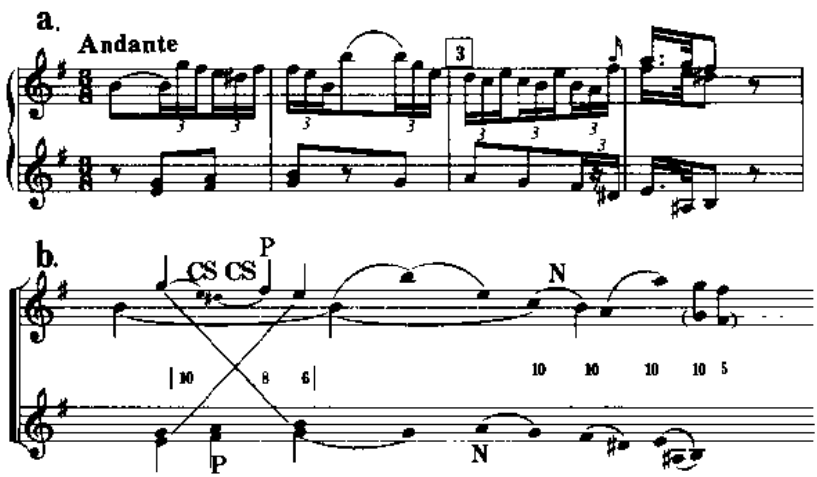
b. 显示了 a. 的节奏减化形式，右手分解和弦的旋律与左手的和声是一致的。其中，G 音的地位更为突出，G 在第 2 小节也同样是和弦的共同协和音，因而用括号标出，意为“暗示的音符” implied note。第 3 小节的 A 被看做是第 1、4 小节中 G 的邻音，第 3、4 小节，由 G 带来的旋律在上声部出现，与第 1 小节的 G 音遥相呼应。

【例2—22】海顿《F大调弦乐四重奏》(Op. 74，No. 2)第四乐章



此例仍然展示了六和弦的线型音程模式，竖括号标出了由中提琴和第一小提琴之间形成的六度关系。这里的线型音程标记比数字低音更有意义，它显示出内声部运动的规律。低音声部纵列数字，表示F持续音与其上方各音符的关系，如第2小节的2、4、7，表示：F与冠音G是二度；F与B是四度；F与E是七度等等。从数字的演变中可以一目了然地看到各小节中和声变化的规律性。

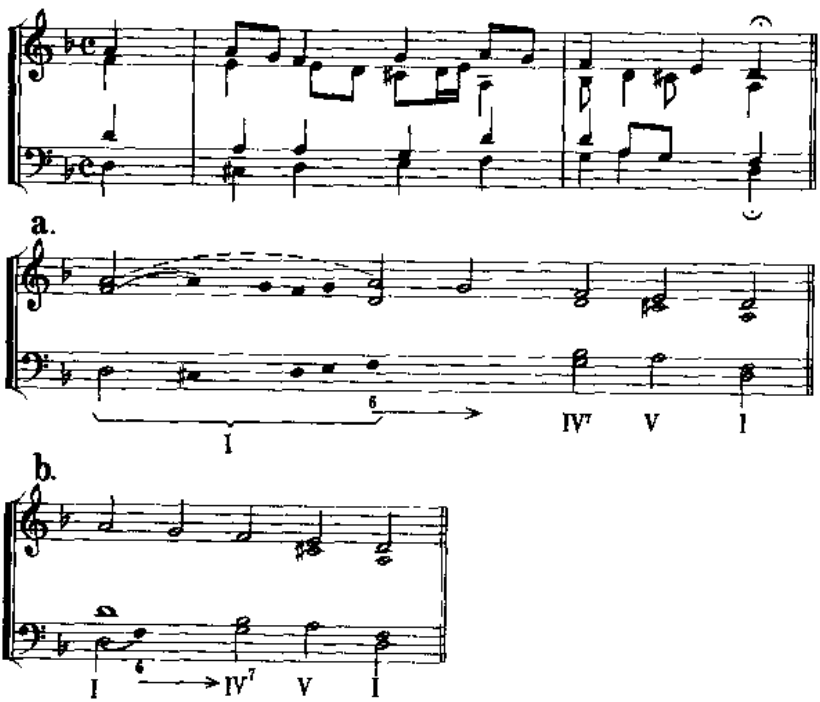
【例2—23】海顿《E大调钢琴奏鸣曲》(XVI/22)第二乐章



声部交换仅仅牵扯到两个声部之间的对位关系，在一个模式中声部精确地交换相互间的音高。像其他模式一样，声部交换也由于减缩而显得更加突出。a. 例中左手八分音符与右手十六分三连音相对，前两小节三度音程模式是发生在左手；后两小节则是左手的每个音与右手十六分三连音中的第二个音保持三度音程模式。b. 例表明在主题开始时，潜在的旋律动机有一个略微隐藏的 10—8—6 的声部交换。后两小节中原有的三度模式，在将上声部提高八度的情况下，看做是一系列规律的十度进行，从而与前两小节的 10—8—6 的模式统一起来。

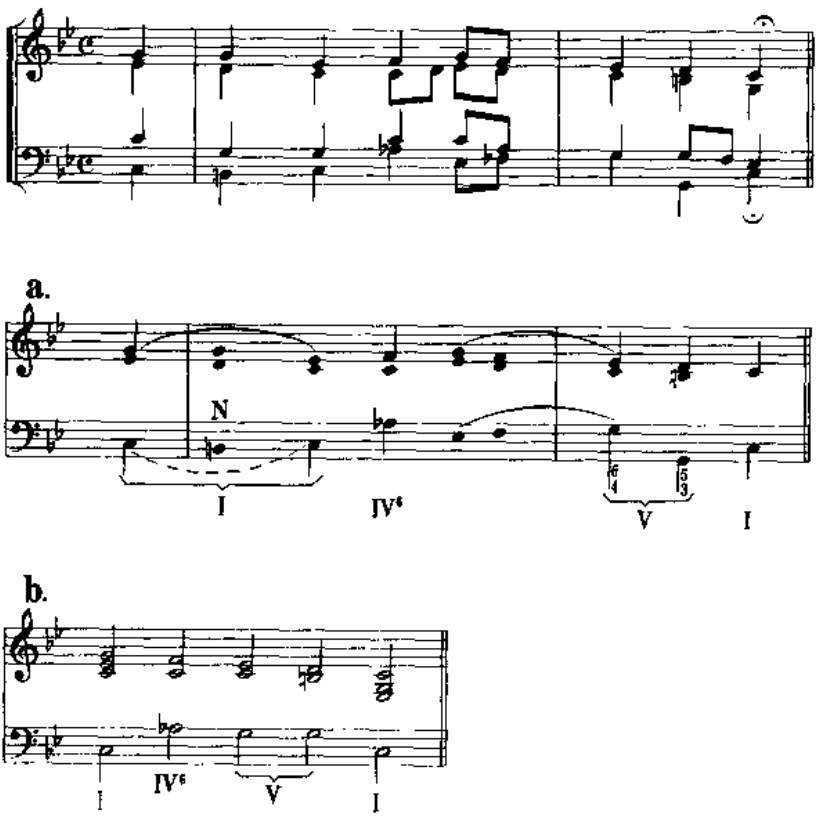
第五节　结构的延伸

【例 2—24】巴赫《赞美诗》(No. 118)



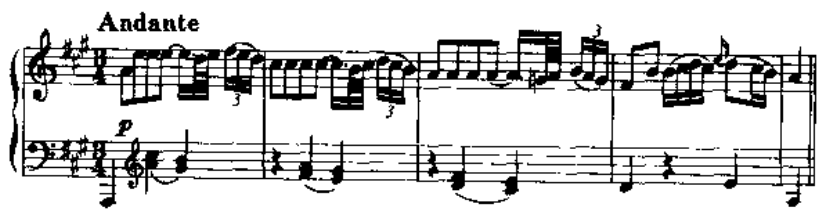
此例在主功能Ⅰ之内，从D(Ⅰ级)到G(Ⅳ级)的全部运动过程，显示了一种直接到Ⅳ级的冲力，在很大程度上实际减弱了Ⅰ级的意义。在被延伸的单一和弦之内，也可能出现变化音级运动的倾向。这些“渐变”的运动，可能减弱和弦延伸的结束，对整句内有机的内在联系起到积极的作用。对这些微妙的变化，须细心倾听其中的不同之处。低声部下面的箭头表示和弦的延伸。

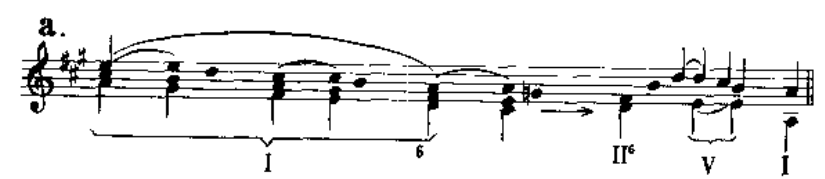
【例2—25】巴赫《赞美诗》(No. 110)

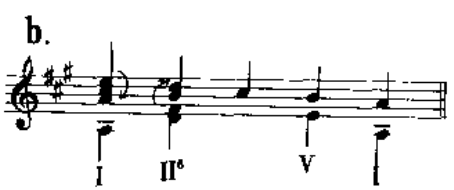


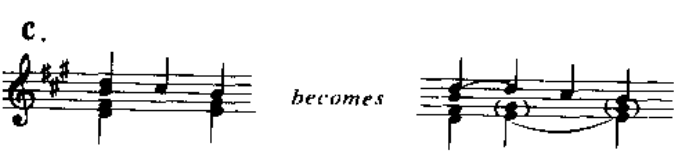
同上例相比，它们引用了类似的旋律及不同的配置方式。仅比较两者的旋律部分，毫无疑问，其基本线条的运动方向都是下降的五度。上例(例 2－24)第 1 小节中的 A 和本例中的 G，对结构音则有着不同的处理。在本例中，Ⅰ的延伸是在第 1 小节的第 2 拍上完成的，第 4 拍上的 G 只是作为Ⅳ级的邻音出现的。低声部的 F(Ⅳ级的根音)加强了下属的意义，因而使Ⅰ级和Ⅳ级进行着同等的延伸。

【例 2－26】海顿《D 大调钢琴奏鸣曲》(No. 19)









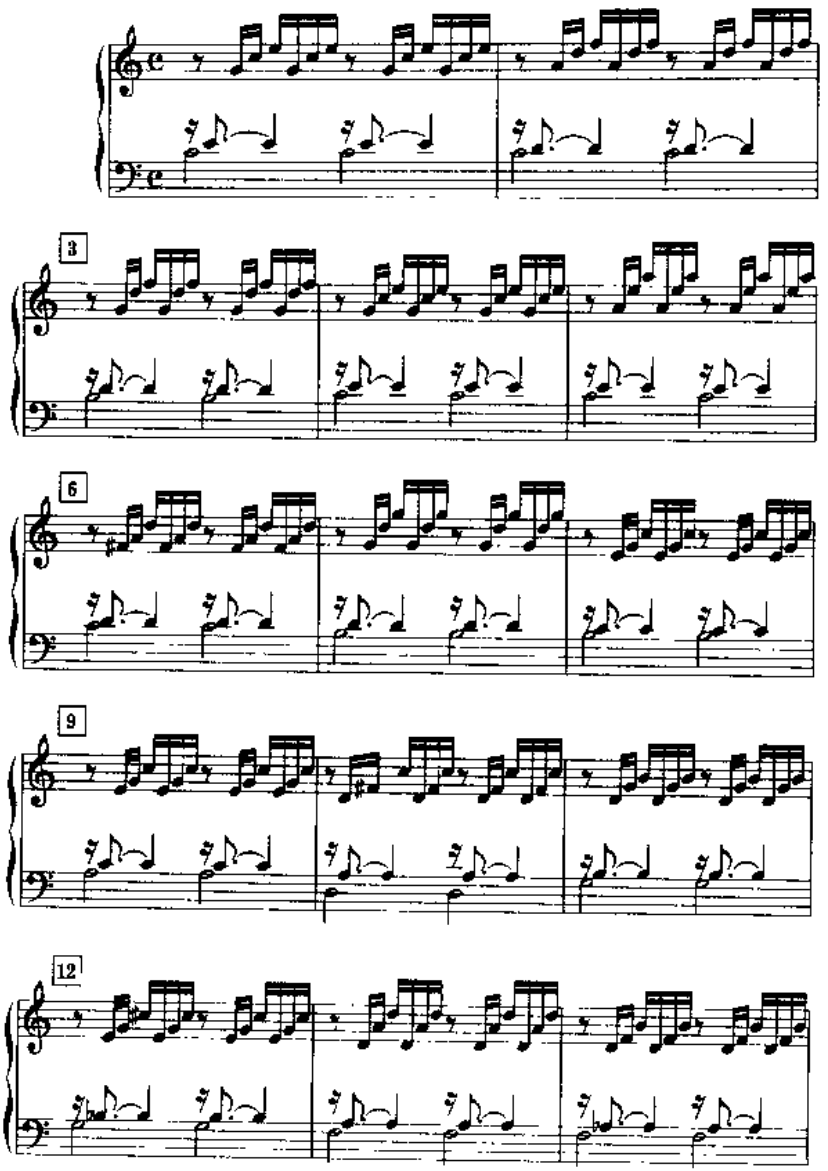
在第1—3小节的I到I_6的运动过程中，经过的、声部进行式的一系列三和弦——六和弦规律的运动，在延伸过程中起着主要的作用。尽管图示中已经将主题的内容摆得相当清楚了，我们的注意力还是应放在结束的地方，在II_6的V中，声部进行的一般关系还是有所延伸，在图b. 和声功能演示的基础上，图c. 详尽地表达了II_6—V的演进、延伸过程。

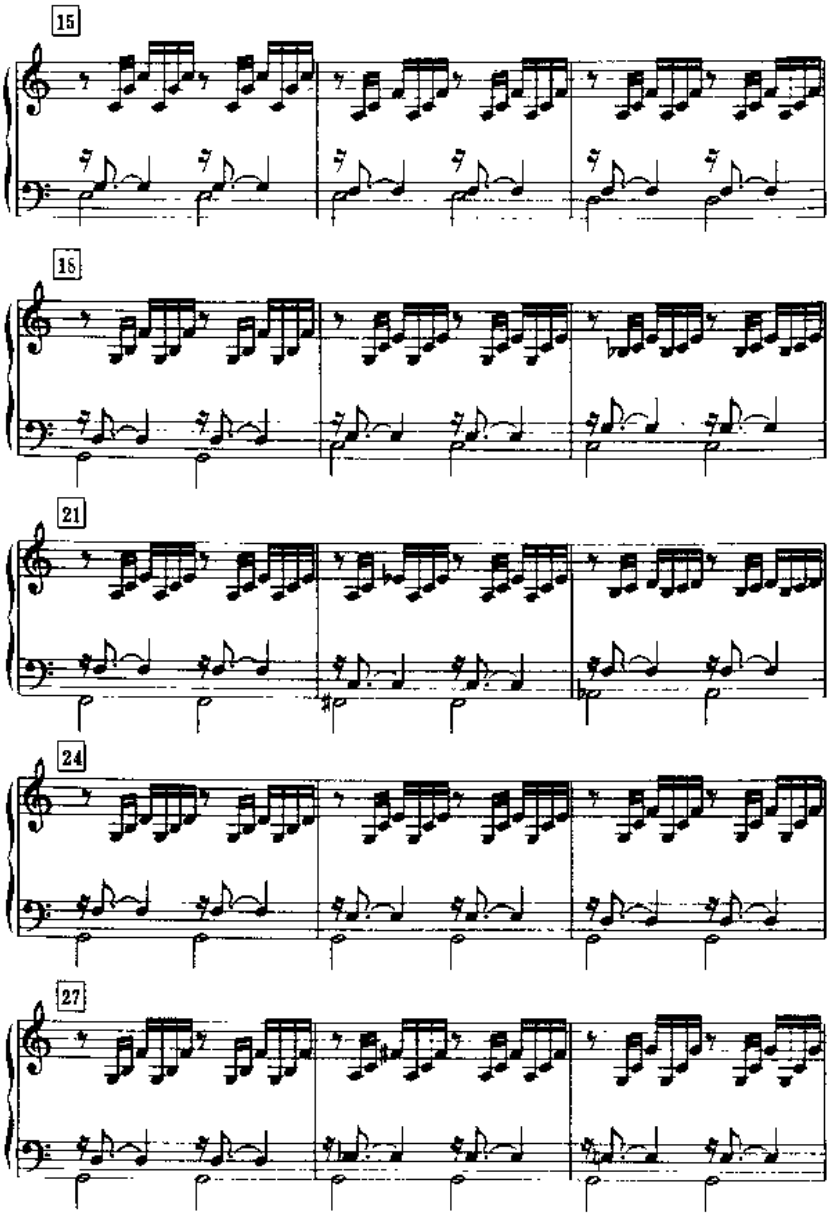
第六节　对巴赫《C大调前奏曲》的比较分析

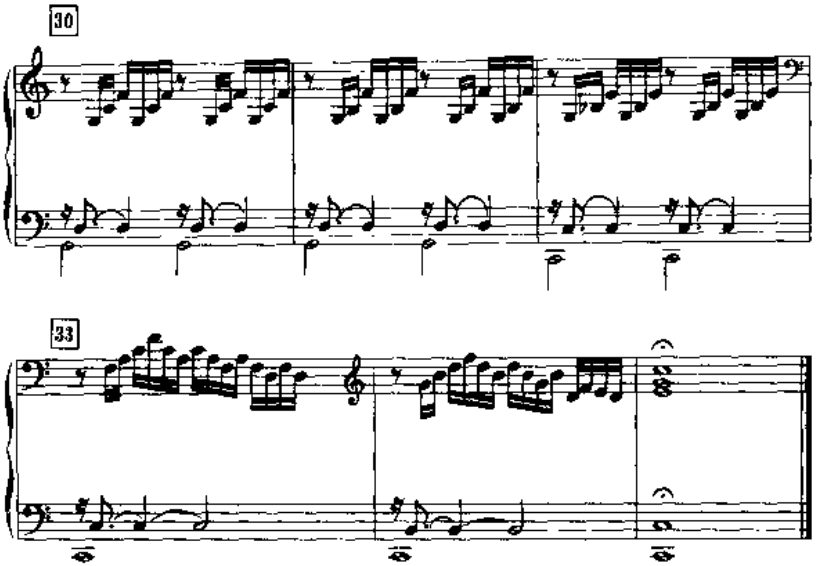
只有当申克发现了基本结构(Fundamental structure)的概念之后，他才能够整理出理论的框架，以及理论所呈现的意义。《自由作曲》一书，将这一理论推向前进。申克将他的图表技法进一步提炼，使之更全面地理论化。在《五首图表分析》一书的前言中，他甚至主张言词的解释至少是不必要的，图表本身则会一步步地发展理论与分析实践，《自由作曲》和《五首分析图表》是申克理论基础的代表作。

下面，以申克对巴赫的《C大调前奏曲》所作的分析为例，具体说明上述各种分析符号在图表分析中的作用(选自 Well-tempered Clavier,Book I)。在曲谱中，没有标明力度、节奏的变化，也没有主题、织体和音色的变化，它的曲调也不是很容易哼出来的。由于此曲主要是一首和声性的作品，它是由一系列的分解和弦式的琶音所组成，因而能比较容易地分析出它的和声关系。

【例 2—27】巴赫《C 大调前奏曲》

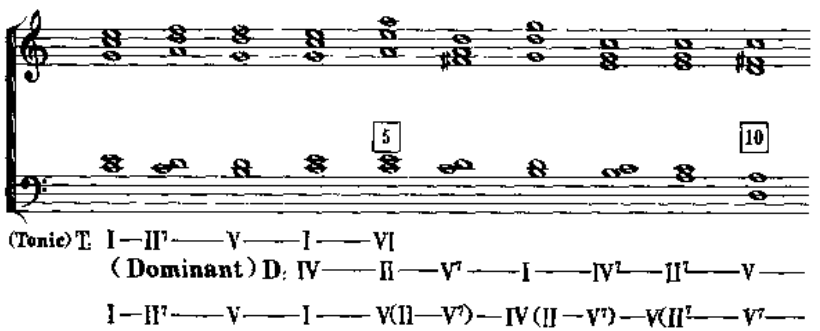


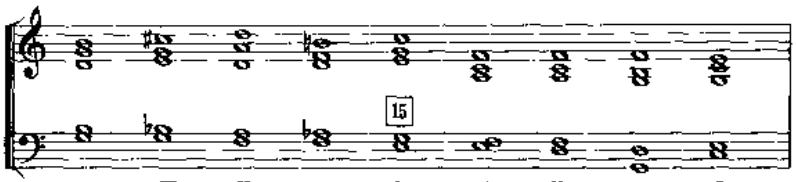

15
18
21
24
27



下例表明了作品前 19 小节的和声记谱，列出了音乐中的每一个音符，将横向的分解和弦变为纵向的和声运动。在这些和声公式下面，注明了在主音(tonic)、属音(dominant)、上主音(supertonic)中的和声序列及其彼此间的和声关系。

【例 2－28】对巴赫《C 大调前奏曲》纵向和声功能的分析(1－19 小节)





Tonic: II —— V⁹ —— I —— IV⁷ —— II⁷ —— V⁷ —— I

—— I

(Supertonic)ST: V⁹ —— I

—— I) —— II(V⁹ —— I) —— I(V⁹ —— I) —— IV⁷ —— II⁷ —— V⁷ —— I

在这些和声关系中，我们可以看到V—I的典型进行，如第34小节，在C低音持续音之上所叠置的属和弦，以及在第24—31小节，一个长长的属音G的持续，最终解决到主音C上。长达八小节的属音持续，造成了一种对主音的期待感。主音一直是被暗示、延迟地出现，因而我们可以说，从第24小节起，作品开始走向结束。注意第10—11小节以及第17—19小节II—V—I的和声进行，最终又回到以C音为基础的和声中去。第19—20小节的C主和弦有着不同的意义，使人感到音乐的一个段落已经结束，而另一个段落又正在开始。正如作品的前四小节所暗示那样，第1—19小节的运动过程，正像是前4小节的一种扩张形式。或者，我们还可以认为：第1—19小节代表了一种开放的、主音自身的扩张。这种有着一个直接的结构实体的感觉，在第1—19小节之间不断加强，至此一个被减缩的基本和声内容列于下方：

小节：　1　　20　　24———35

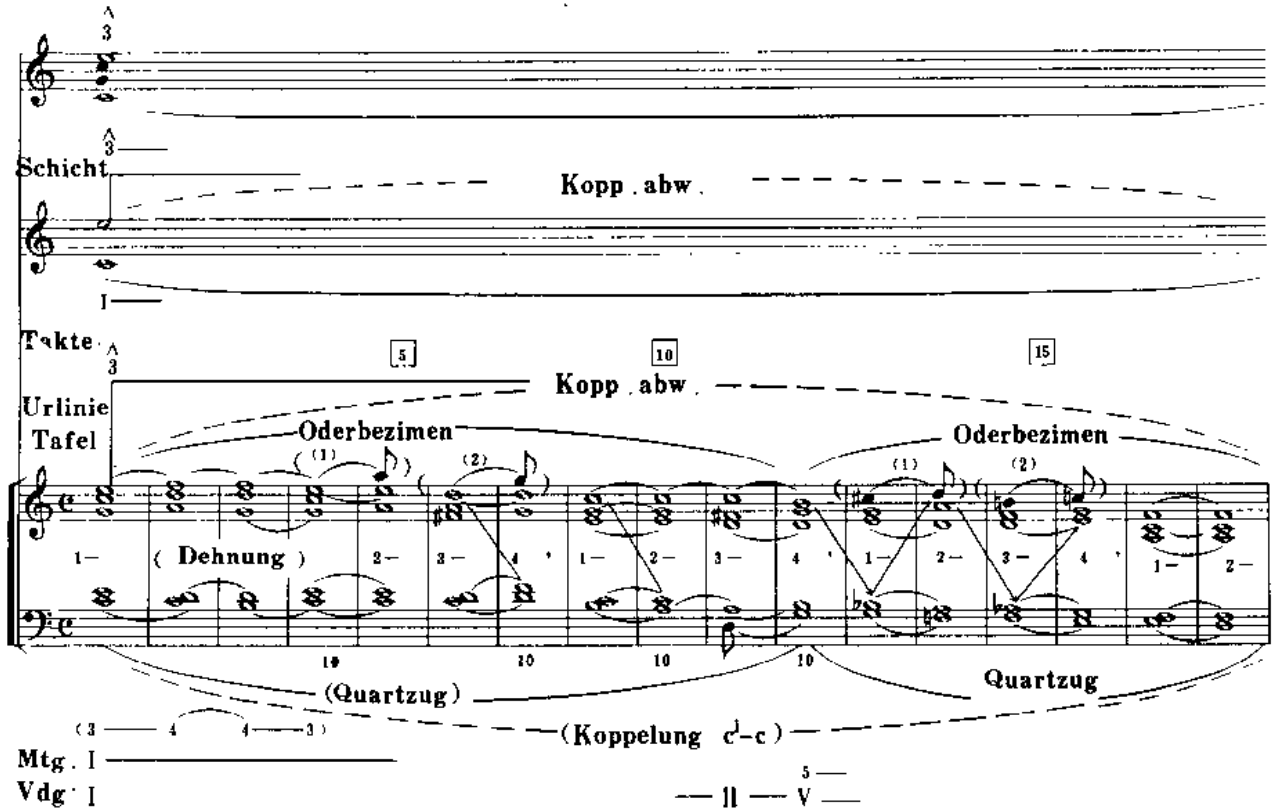
I ————～～～

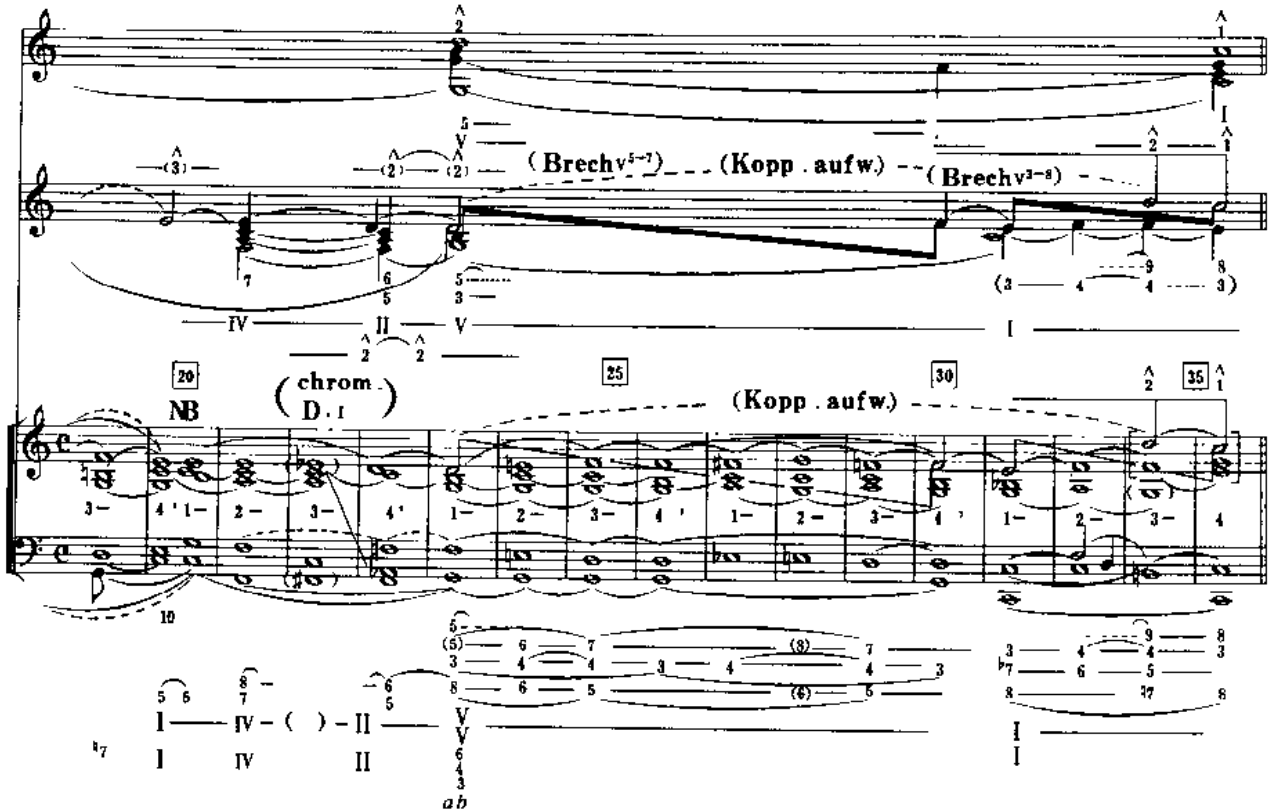
小节：　1　　21　　24　　35

I ——— IV_7 ——— V ——— I

申克分析正在于试图回答这样一个问题："音乐的进行是如何对准一个目标的？"它是作为一种更为具体，可以明确展示作品样式的技法；特别重要的是，它能够显示那种在大型线形进行中，和声运动的目的性。

【例2—29】申克对巴赫的《C大调前奏曲》所作的图表分析



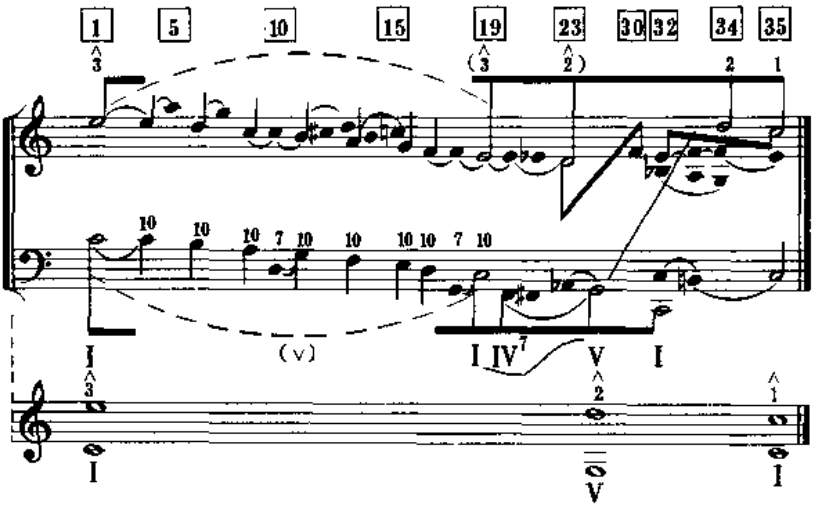

(Brechv5-7)
(Kopp . aufw.)
(Brechv3-8)
NB
(chrom. D. I)
(Kopp . aufw.)
20
25
30
35
ab

申克对巴赫的《C大调前奏曲》的分析，由一个三位一体的图表进行分析表示的。表格从左向右看，显示了在音乐变化过程中的相同点。图中显示了以上所演示的和声进行Ⅰ—Ⅳ—Ⅴ—Ⅰ，只是增加了一个Ⅱ级；在顶端图示中，则省略了所有这些下属功能和弦，仅仅显示了整首作品中最主要的和声进行Ⅰ—Ⅴ—Ⅰ。在上方两个图表中，引用了主要的和弦，但是分别用在不同的音区，罗马字母是为了表达更为明晰的缘故，仅仅是重复了同样的和声信息。实际上这里所展示的不仅是和声关系，也解释了作品中对位线条的运动。Ⅰ—Ⅳ—Ⅱ—Ⅴ—Ⅰ的和声进行是音乐的核心结构形态，在图表中可以看到，这一个和声进行在作品的两个区域内横向变化过程的全貌。最下方的图表，申克称之为“全面的前景图表”(Comprehensive foreground graph),通常简称为前景(foreground)。它极像作品的原谱，而仅仅将琶音音型移动。如果我们将前景同中景相比较，(这里写着Stuctual level I,但通常被认为是中景)，可以看到，后面的结构和声是如何在前景中，被织体线条的运动所精心制作的。Ⅴ从第1—19小节，有一个总体的下降趋势，尽管存在着一些次要的、方向上的变更，却还是组成了一个连续的梯形运动。在第24—32小节中，同其他声部的静态运动相比较，上方声部呈拱形轮廓。申克分析实际上是一种隐喻(metaphor)，一首作品常被看作是一种简朴、潜在的和声进行的大规模的装饰或者甚至是一个大肆扩充的终止式。这些线形运动在外声部中表现得最有内在的联系；在内声部中，有一些平行八度或一些音程的非结论式(nonsequiturs)形态，指出了它们至少在局部中起着和声填充的功能作用。出于这个原因，如果我们省略这些内声部而将注意力集中在外声部，就更容易看到一些重要的线形运动。

在福特和吉尔伯特为同一作品所作的图表分析中，声部两

端的运动则看得更清楚。下列这张图表，是介于申克所谓的前景与中景图表分析之间的形态。比较它们之间的不同之处，是一件很有意义的事。重要的是应当注意这两个图表的上端声部的线条，即，在申克图表中，上声部未被填充的几个音头和福特与吉尔伯特图表上声部带符干的四分音符，这些在巴赫原谱中的上声部中，是不容易被识别出来的。特别是在对原谱的第5—7和第12—15小节的分析中，两个图表都将它们看作是对主要下行跳进进行中的从属形态。它被视为一个纯粹局部的形态，在一系列的续进中，履行了一种动机的作用而没有体现更重要的意义。在第18小节中，低音声部的D—G的进行，仅仅是作为对主要和声G、C的一种支持而存在的。处于前景所产生的不仅仅是和声功能的续进或是一系列的和弦根音，重要的是看出它们是一系列的音符，在具体的音区和具体的线形关系中而相互作用，它们组成了结构中的和声进行。申克在背景图表进行中所使用的“基本结构”(Fundamental structure)一词，就是为了避免将它们简单地看成是线形的或和声的，它们应当是两者的结合。出于这个原因，在申克分析中，任何不形成一个和声聚集部分的线形运动，就不能被认为是有真正的结构意义。

【例 2－30】福特和吉尔伯特对巴赫的《C 大调前奏曲》所作的图表分析



申克分析的基点是将音乐看作是在时间中的定向运动。以上例同【例 2－29】申克本人对同一作品的分析相比较，它在音乐的线形与结构内部的声部进行之间，与福特和吉尔伯特图表分析有一个重要的不同之处。为什么在背景和中景中，上声部线条的第 1 个音符落在 E？有人说仅仅是因为它是这首作品第 1 小节中的最高音，并且在一种相对重拍的琶音模式中下降，但是在第 4 小节也是出于同一原因，解释的理由却不一样。对申克来说，在分析中应当防止一种几乎是形而上学的概念，即把音乐看成是泛音列中的一种时间展开，而泛音列是在所有的自然音响中同时存在的。更需要特别指出的是，申克将音乐看作是时间上的展开，或称之为延伸(Prolongation),由于在泛音列的前五个音组成了大三和弦，所以将大三和弦看作是特许的

形态。申克总是倾向于将问题引向“音乐是如何从它的主三和弦中，以详尽分析的手法得来”，而主三和弦又是申克背景图表中的归宿。上端声部总是以运动着的三和弦、结合自然音进行的方式，从三和弦的任何一个音下行到主音。在同下方声部相结合时，找到三和弦和声式的根音位置，特别是V级与上方旋律线中的“2”在时间上相重和，上方声部涉及到横向的音级(以阿拉伯数字表示、并以下方罗马数字所显示的和声功能相对照)。三种基本结构的形态，是一种远离听者听觉经历的抽象过程。Fundamental structure 指得是整体的结构；Fundamental line 指得是上声部的级进运动。

第七节　萨尔则的后申克式分析

一、申克本人分析的意义及其局限性

在上一节中我曾指出“申克分析实际上是一种隐喻(metaphor)，一首作品常常被看作是一种简朴、潜在的和声进行的大规模的装饰，甚至是一个被大肆扩充的终止式。这些线形运动，在外声部中表现得最有内在联系；在内声部中，有一些平行八度或一些音程的非结论式形态，指出了它们至少在局部中起着和声填充的功能作用。出于这个原因，如果我们省略这些内声部而将注意力集中在外声部，就更容易看到一些重要的线形运动。”线形关系中的相互作用，使它们组成了结构中的和声进行。申克在背景图表进行中所使用的“基本结构”一词(Fundamental structure),就是为了避免将它们简单地看成是线形的或和声的，它们应当是两者的结合。出于这个原因，在申克分析中，任何不形成一个和声聚集部分的线形运动，就不被认为有真正结构意义。

在申克的分析中排除了许多重要作品。申克承认调性内在联系的持续性，而勋伯格则承认“音乐逻辑”的持续性。音乐的逻辑指的是音乐概念的法则如何以重复、变奏和对比的方式相结合。在后申克分析中，研究的中心也集中在音乐的结合方面：结构的延伸，不管是否以一个协和对位基础的结构延伸，或是有着更复杂的背景。在不同结构等级，也不管一种潜在的进行比它的减缩形式更为“协和”与否。在这种意义上，后申克分析将勋伯格所主张的将“后调性音乐作为调性音乐的一种发展”的观点联系在一起。

二、凯兹对申克式分析的评论要点

对调性音乐进行分析的理论基础是由阿迪利·凯兹(Adele Katz,女)在 1945 年所写的《对音乐传统的挑战》(Challenge to Musical Tradition)，以及法利克斯·萨尔则(Felix Salzer)在 1952 年所写的《结构的听觉》(Structural Hearing)这两本著作所建立的。它们都在不同程度上发展了申克理论，分析了那些申克本人没有涉及或很少涉及到的音乐作品。凯兹的工作定位于批评式，最终对有关旧的分析规则转向新音乐的分析持悲观态度。而萨尔则的新申克分析方法更为自由，这种自由在于考虑背景分析时，甚至没有下行线或琶音，同时也考虑不协和音的延伸。

凯兹曾通过研究德彪西、斯特拉文斯基和勋伯格的一些典型乐句，试图证明它们离调性传统有多远，并通过申克理论来分析那些正在被 20 世纪初期音乐所挑战的 J·S·巴赫、C·P·E巴赫、海顿、贝多芬甚至瓦格纳的音乐。

凯兹所研究的理论目的是：

1. 寻求一种解释调性音乐的法则，表明音乐和法则是如何在 200 多年中，起到的功能作用。

2. 将这种功能在实际应用与理论解释之间分类。

3. 指出种种导致这种法则衰落的事实，这些事实存在于音乐作品中，也存在于分析的方法中。

4. 在无调性与多调性体系内的萌芽原型中，演示带有种种错误特性的例子，这些例证也可以在当代作曲家的作品中找到。

5. 调查这些体系并找出它们所表现出来的新的统一体的概念。

实际上，识别一种“新的统一体的概念”这个说法，涉及到对无调性与多调性作品的分析。这样，其中的第5项，并没有在实践中完成。

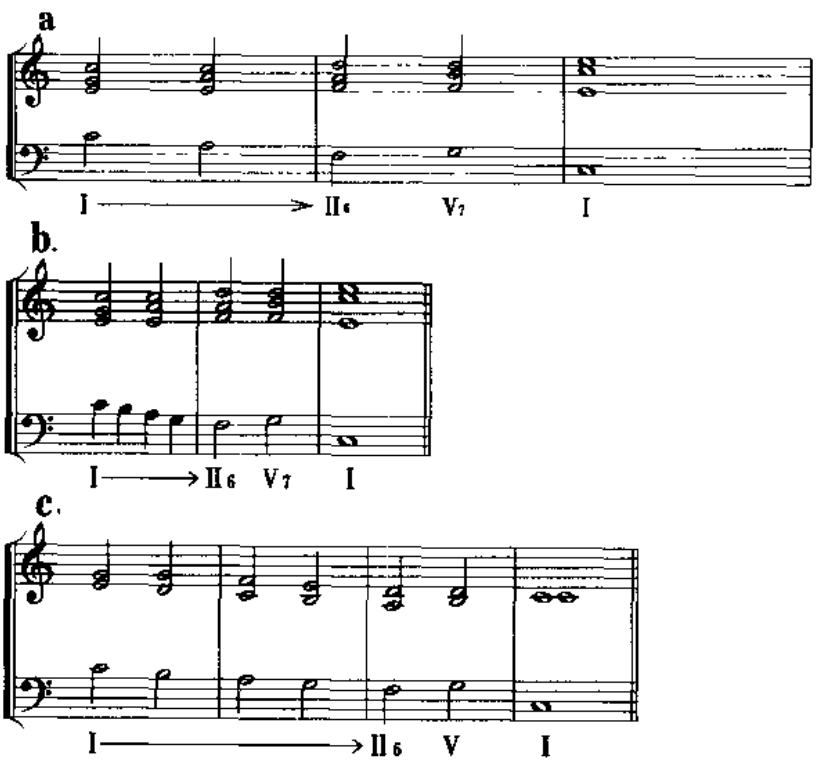
三、萨尔则分析理论的意义和例示

在《结构听觉》一书中，萨尔则主要将分析集中在调性结构上，解释了申克式的分析、教学；在20世纪音乐和18世纪前的音乐中，如何提供更为全面、系统的分析结果。他的和声分类法，清楚地为和弦类型下了定义，如装饰的、声部进行、双重功能的和弦等，给予比申克本人的分析更为详尽的和声功能分布图。而在萨尔则的分析中，最关键的是以新的眼光将结构加以分类，而不是像申克那样用对位—和声骨架。以申克分析的观点为基础，平衡结构类型的三部曲：①和声的；②对位的；③对位—和声的。特别是第二个类型对位的结构，不仅是新产生的，而且与申克的理论根本不同。如果沿着对位—结构和弦(Contrapuntal-Structural chord,C.S.)的踪迹查询，我们就能够找到萨尔则理论的重要支柱，那就是对于20世纪中下叶音乐家们来说，结构听觉所涵盖的既有音乐作品中声部的对位关系，也有由对位原则所引申出来的整体结构的延伸关系。

萨尔则除去了对位延伸观念的面纱，将它以下例简洁地解释出来。

下面三段和声进行表现了主和弦不同的延伸过程，萨尔则在此显露了对位延伸的观念，并以简化形式加以说明。它们分别表明三种经过式的运动类型：a、b 是经过Ⅵ级的延伸，c 是经过V_6—IV_6—III_6三个经过和弦的延伸。它们同以I—II_6—V—I 的和声结构作为延伸的基础。萨尔则注意到：第 1 小节的属和弦不同于第 3 小节的属和弦，前者作为对位的延伸(contrapuntal-prolongings);后者作为一个结构的和弦(Structural chord)。

【例 2—31】三种结构和弦与对位的延伸



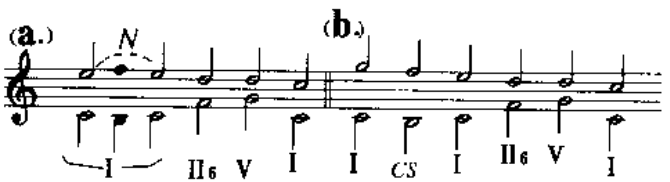
萨尔则又以抽象的形式在下例演示了不同的情况。

a：低音 B 支持了一种减缩，所以这个和弦是一个延伸中的邻音和弦(N)。

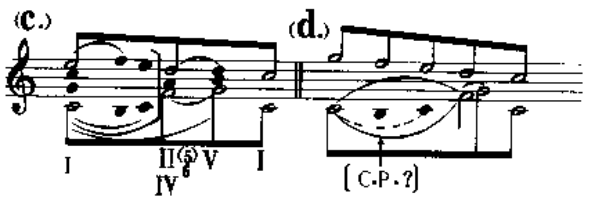
b：低音 B 支持的是基本线条中下行 V 级的那个音符，它是低声部的对位延伸(低音 C 的邻音)，而它又支持上声部的结构进行，所以它又是一个谐音跳进和弦。下面是申克和萨尔则面对同样情况进行的不同分析，申克对此可能进行无区别的分析，萨尔则却识别出在这两种情况下，第二个和弦的不同意义。萨尔则说："那些明显是对位的和弦，可能假设出结构的意义，如果一个对位和弦在旋律中被用作支持一个结构音，它就具备了一个结构和弦的意义"。c 和 d 是申克本人对同一情况的解释，其中并没有明确的定义。

【例 2－32】萨尔则的延伸和弦与申克单一的基本结构

萨尔则：

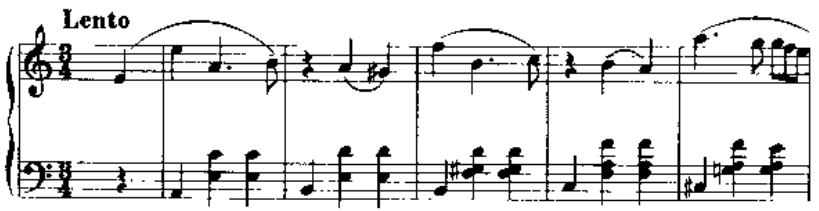


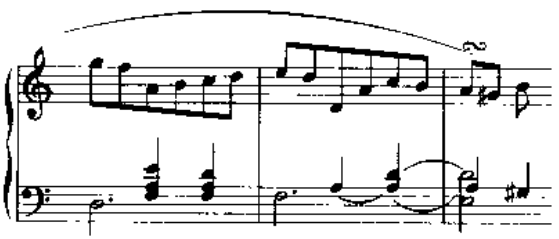
申克 FREECOMPOSITION：

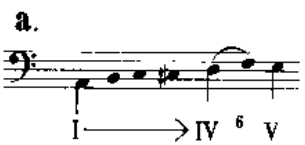


所有的和声进行都以箭头显示其经过的运动，a、b 中的 Ⅵ、c 中的 V_6—$Ⅳ_6$—$Ⅲ_6$都是经过和弦，它们是为延伸主要和声结构 Ⅰ—$Ⅱ_6$—Ⅴ—Ⅰ 服务的。“经过的”是指从一个结构和弦到另外一个，被解释为调性对位，对位的原始。比如，萨尔则注意到 c 中的属六和弦是不同于第 3 小节属和弦的，后者是一种结构和弦，前者是对位延伸。假如一个结构和弦被用来支持一个旋律中的结构音，它即有一个结构和弦的意义。

【例 2—33】肖邦《圆舞曲》(Op. 34, No. 2)(低声部的运动方向)

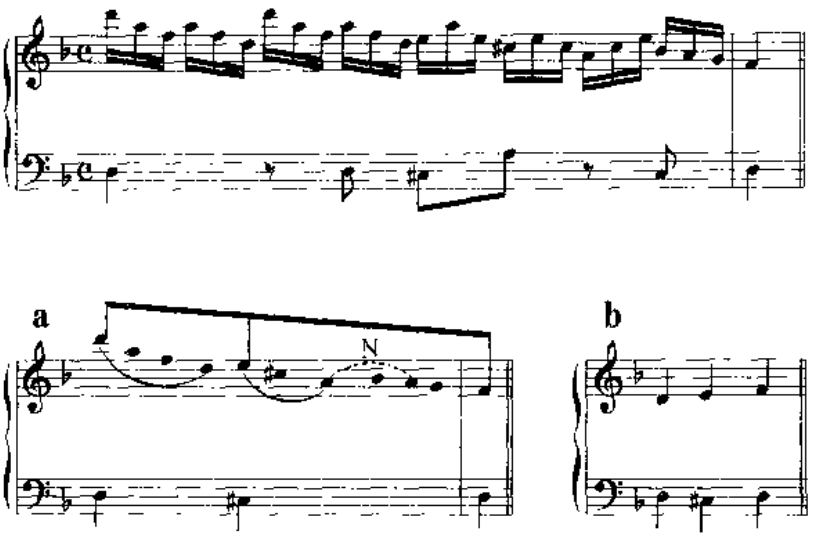






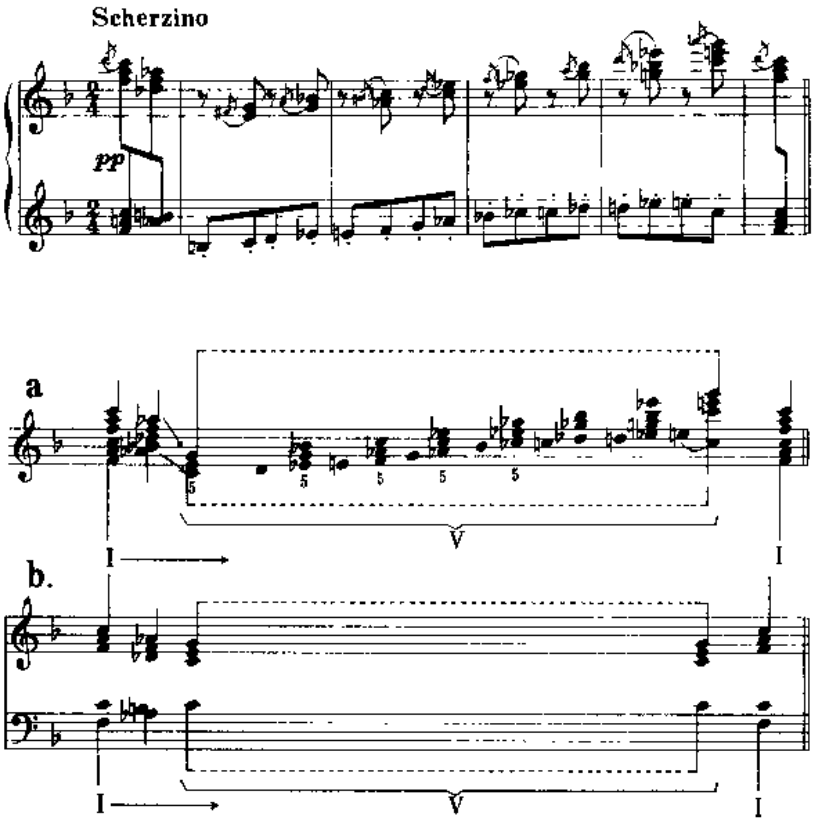
在上例中，低声部有一条很明显的Ⅰ—Ⅳ的上升线条，在最终到达Ⅴ级之前，Ⅳ级填充了两个小节，Ⅰ与Ⅳ之间的和弦是作为经过和弦出现的。这里需要注意的是，上升的音阶式序列，在到达Ⅳ之前改变成半音上升，从而突出了下属的功能意义。

【例2－34】C.P.E.巴赫《幻想曲》（基本线条延伸中的音域转换）



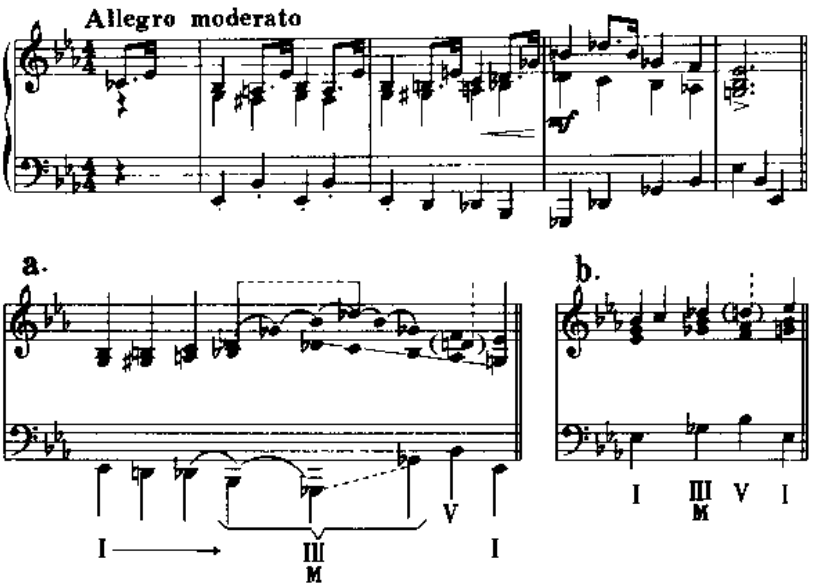
在这样一个分散的下行七度的运动中，由于音程转换的原理，我们可以将其看作是D—E—F的上行音级进行。利用八度的音区改变和音程倒影，将旋律线变为带有级进式乐句。在音程转换过程的空间中，填充和弦音程，使之成为音程轮廓间的运动。

【例 2—35】穆索尔斯基《未孵化鸡雏的舞蹈》（处于两个主和弦之间的属延伸过程）



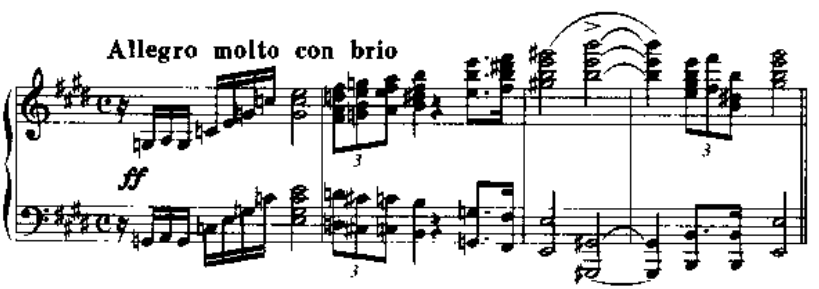
此例中的五度，不是基本声部进行的五度，而是在 C 和弦范围内的延伸。此外，它们在为得到一个具体所向往的声音的过程中，也起着一种的重复作用。

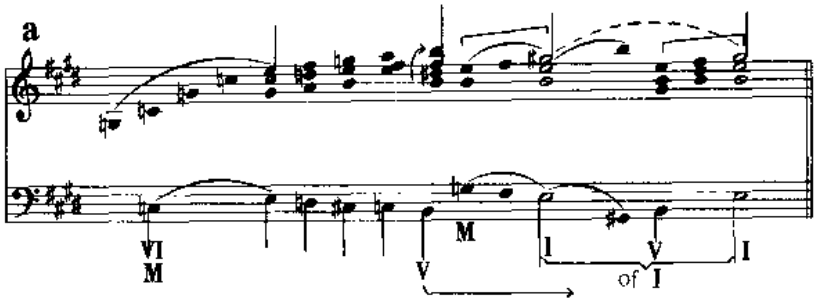
【例 2－36】普罗科菲耶夫《加沃特舞曲》(Op. 77 No. 4)(延伸过程中的降III级)

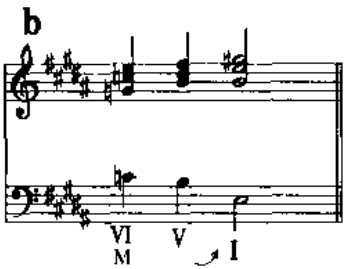


降 E 大调中的降III级和弦可以自然地看作是降 G 大调和弦。作曲家在这里使用了降 G 大三和弦，即降 E 小调中的III级。和声进行是：I—III_M—V—I。

【例 2－37】理查·施特劳斯《唐璜》(延伸过程中的降VI级)

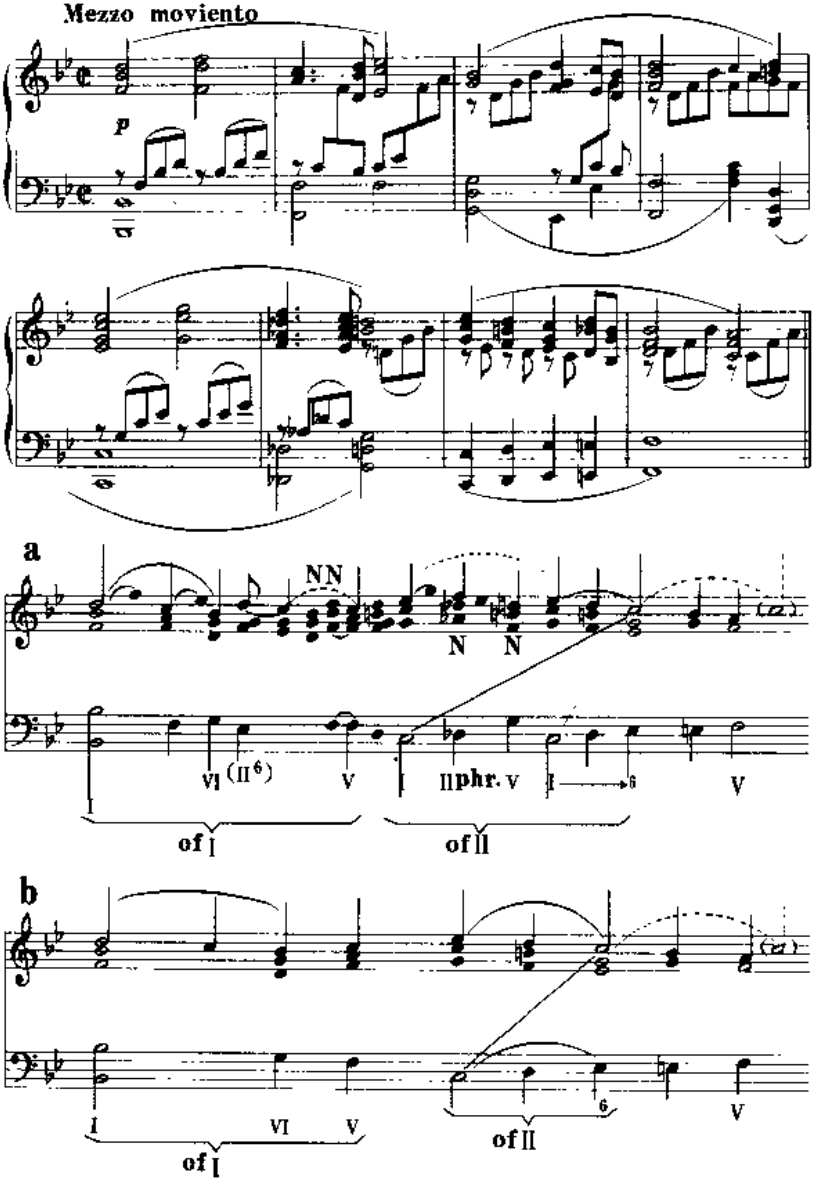






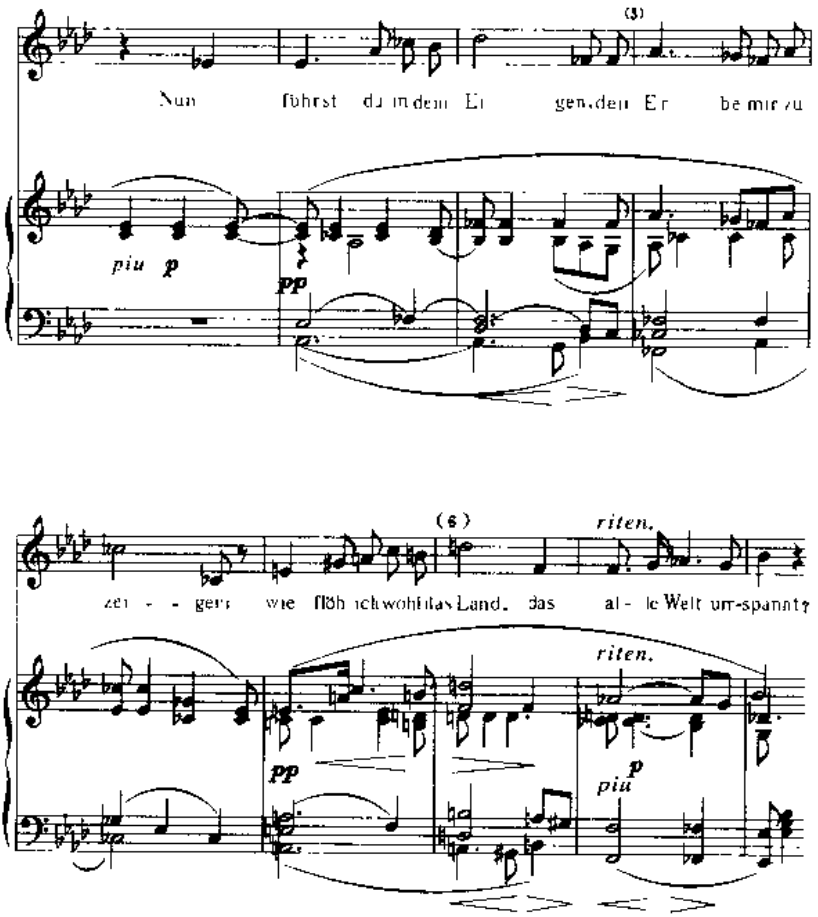
除了降III级，降VI级也常常在混合使用中出现。这里是一个非常有效的降VI级的混合体。C 大三和弦是 E 大调的降VI级(E 小调的VI级)。为强调一种调性整体感，音乐在第 3—4 小节中形成了一个 I 级和声的延伸。

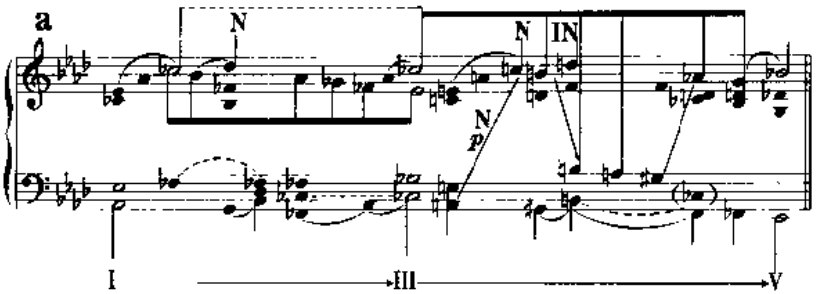
【例 2—38】理查·施特劳斯《阿里亚顿在纳克索斯》（处于较高结构等级中的弗利几亚 II）

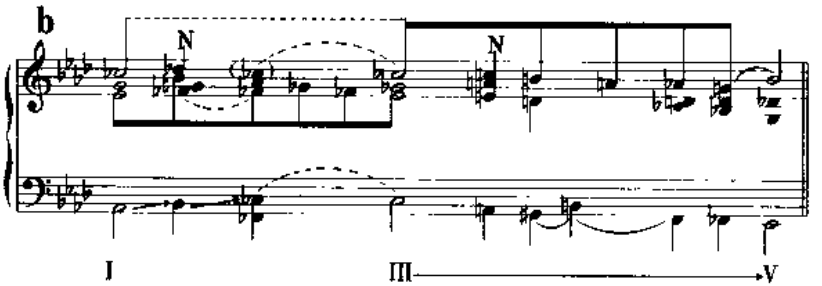


弗利几亚II和弦出现在一个较高结构级别的II级的和声延伸中，上主音则被用作结构的和弦，它也可能出现在一个对位和弦延伸的声部进行中。

【例2—39】瓦格纳《特里斯坦与伊索尔德》第二幕（复杂变体的结构定位）



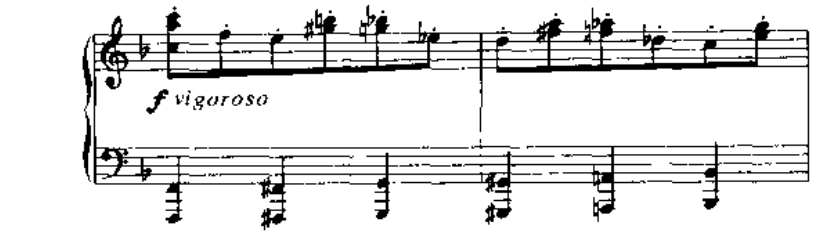


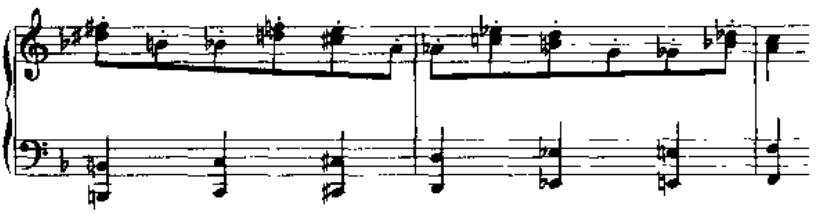


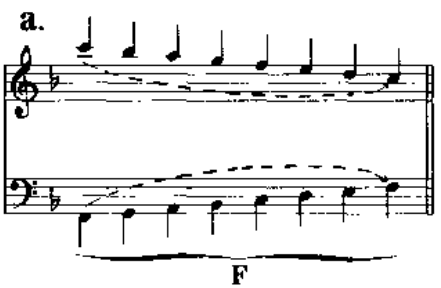
在第 8 小节，和声的运动明显地导向Ⅴ级，此外更有意义分析是在第 4 小节，它指明一个向着Ⅲ级的运动。第 5 小节 a 小三和弦的第一次出现容易使人迷惑，它是在 ♭A 音之后，经过一系列的发展再次进入的一个动机，容易使人产生一种印象，即：♭A 大三和弦转向 a 小三和弦是富于一种结构上的感觉。在此处，第二乐句的和弦开始了，如同在第一乐句出现时那样具有结构意义，这样就不能解释Ⅲ级为何出现这一现象。如果我们认为 A 和弦来自 ♭A 主音，那么 ♭A 和弦到Ⅴ级 ♭E 的功能进行并不十分明确。

在 a、b 两个图示中，可以看到“基本线条”中 ♭C——♭B 的延伸过程，以及“基本结构”Ⅰ—Ⅲ—Ⅴ的功能进行。

【例 2—40】瓦格纳《齐格弗里德的莱茵河之行》（半音化乐句中的对位织体）







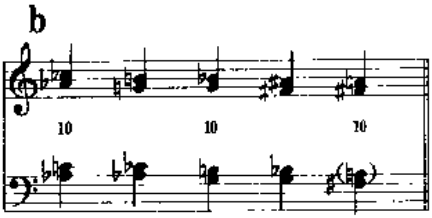
无论在和声法则中是否能标出上例所采用的和声进行，认识到这样一种潜在的自然音运动与内外声部的半音强化确是十分重要的。它们显示了在 F 和弦之内所延伸的一系列不协和的半音经过和弦所形成的结构力。

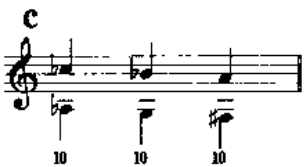
【例2－41】亨德米特《第二钢琴奏鸣曲》（“独立”的声部进行及十度运动中的卡农延伸）

HINDEMITH Piano sonata No.2

Lively

a

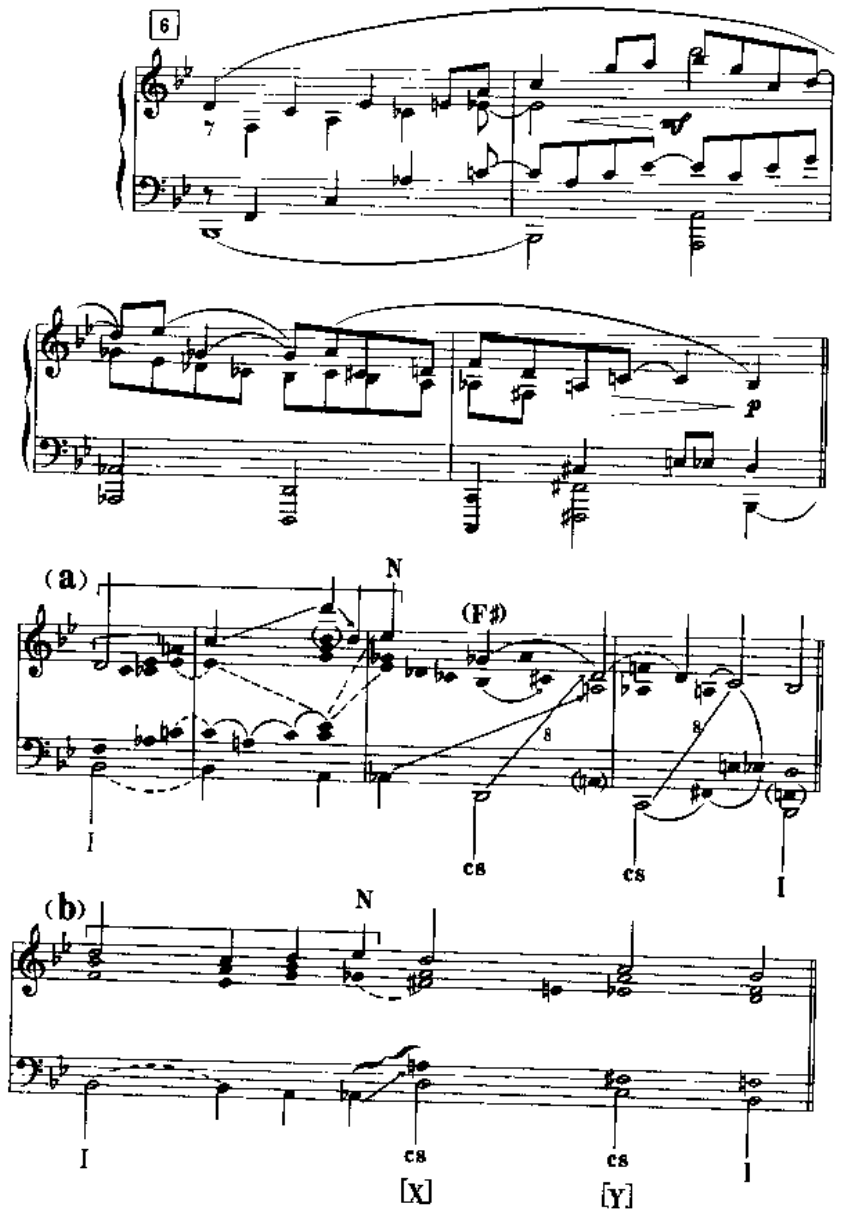




在延伸的对位展开过程中，有种种不协和声部进行的可能性，它常常涉及到独立的或线形的声部进行。这种不同的对位类型，仅仅是作出一种具有纯粹学术价值的练习，因而已被废弃了。一些这样“独立”的技法，展示了它们作为直接的延伸、或是未延伸的对位设置所体现出来的、完美的逻辑。它们徘徊在乐句的背景中，也决定了声部进行的方向。此例显示了和弦延伸的技法，使其有更大的自由与声部进行的灵活性，也强调了声部进行的明确方向，在不干扰所有重要的连贯性、不干扰未延伸的对位进行的前提下，让单一声部可能有更大的独立性。

无论是作品的局部，还是一个小品或一个乐章的全部长度，在图表的原始结构中都可以包容所象征的结构类型，并由此导致背景水平。以下三个谱例：是为了展示原始结构的一个基本类型，通过图表演示，其上下联系可以较容易地被理解。对于理解一首作品的整体轮廓来说，是非常有用的手段，同更大的音乐结构原则是紧密联系的。

【例 2—42】普罗科菲耶夫《 ♭B 大调钢琴奏鸣曲》（Op. 84）



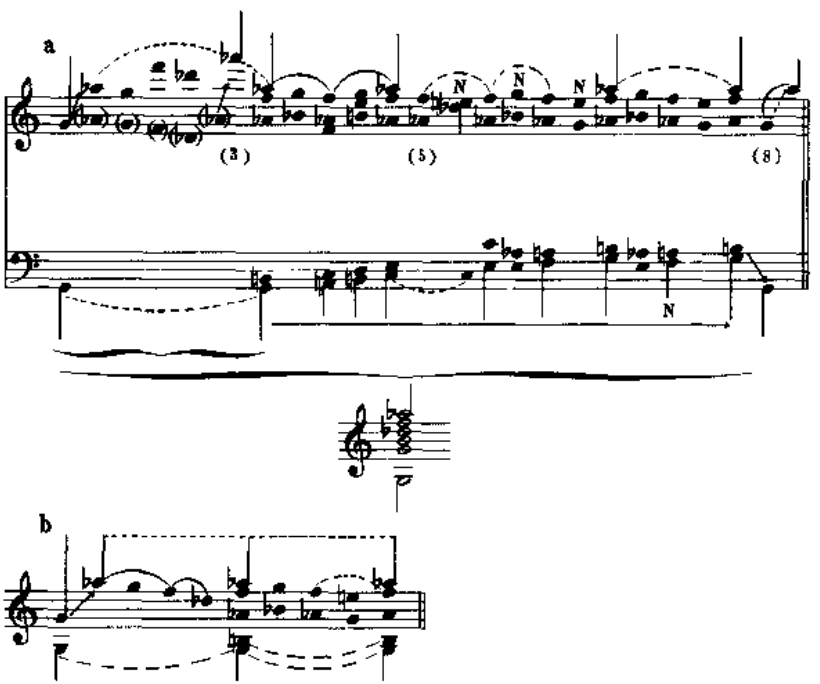
b 中 X 和弦，尽管一个中音和弦可能被看作是III—V的续进，实际上是在结构中的八度下降，同上声部一样，逐步下降到主音。X 和弦可以称为“对位的来源”，它依赖于如下三个事实：

1. 它不是通过低声部琶音而进行的，它有一个规律的、潜在的和声进行的部分；

2. 它确实支持了一个原始旋律线条的音；

3. 它在支持了原始旋律音之后，继续进行并支持了下一个原始线条音。有意思的是，萨尔则在这里分析了调性延伸的一个乐句，在 b 图示中，并没有结构上的属功能出现。和弦 Y 也是一个 C.S.对位结构和弦(Contrapuntal-structural chord)，由于萨尔则考虑到结构的骨架是完全对位式的，因而它没有被解释为属九和弦的第二转位，尽管在技术上它可能是这样。

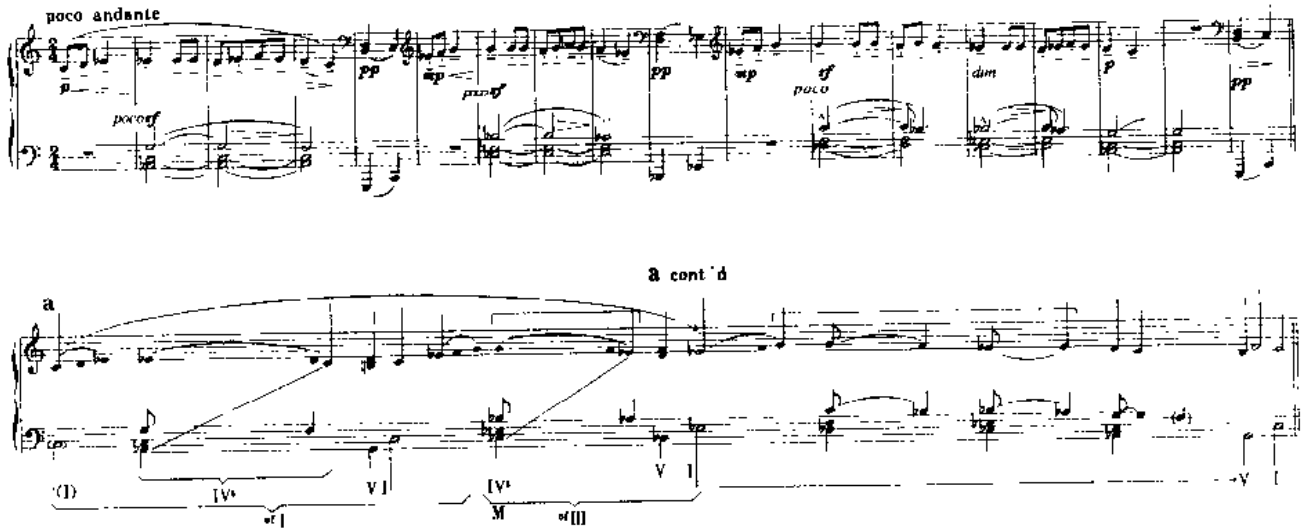
【例 2—43】斯特拉文斯基《三乐章交响曲》



全曲建立在一个复合和弦上，即 G 与 ♭D，通过图表将上下两层的和弦加以分类（原由谱从略）。低声部中间部分是从 A 到 F 的延伸过程，A、F 分别是两端 G 的邻音。上层音组织中冠音的 ♭A 的地位最为突出，与它形成纯五度的是 ♭D，以此为基础形成大三和弦 ♭D—F—♭A。

b 显示了再次简化后的背景图示，特别指出了上方大三和弦是如何形成的。

【例2—44】巴托克《十首简易钢琴小品》



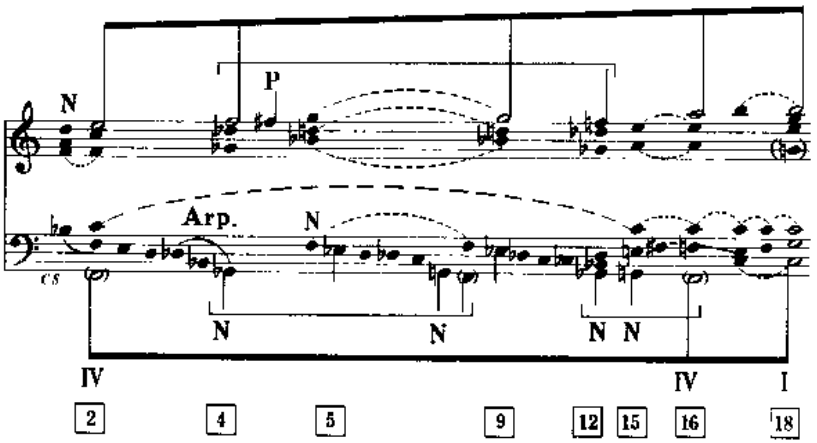
延伸提供了张力、色彩和旋律的趣味。这里延伸分三阶段进行：前6小节是主和弦的延伸，在Ⅰ—Ⅴ—Ⅰ的功能框架中有三小节从降六级到$Ⅳ_6$的附属功能和声。7—10小节是降三级调内的功能运动，二分音符指示出处于中轴位置的$^{\flat}$E音，它的两端及其后是带有对称性的音级进行：C—D—$^{\flat}$E—D—C，这些骨干音都以带符干的音符表示。第11—17小节是一系列的离调附属和弦，以箭头表示。在分析中仅标出低音下行运动的和声骨干：$^{\flat}$E—$^{\flat}$D—$^{\flat}$C—$^{\flat}$A—G。上方声部是一个下行音级运动：G—F—$^{\flat}$E—D—C。直到第18小节，才确定了Ⅴ—Ⅰ的功能关系。通过分析简化了和声的复合功能，使全曲Ⅰ—Ⅲ—Ⅴ—Ⅰ的和声功能看得十分清晰。

第八节　实例分析

一、对斯克里亚宾的四首钢琴小品之三《色调的微差》(Op. 56 No. 3)的分析

在前一章，我们曾对这首作品进行过动机形态的分析，带着以两种分析方法分析同一首作品，以期达到比较分析手段、从不同视野角度看待同一首作品的目的。接下来，我们再以申克式图表来分析这首钢琴小品的音级组织，进一步剥离其调性布局。我们将会发现在动机分析中，这首小品左手部分的动机音组所构建的F调性中的Ⅳ—Ⅴ—Ⅰ的和声进行，原来仅仅是一个次调性，而真正的调性布局是建立在一系列大七和弦基础上、C调性的Ⅳ—Ⅳ—Ⅰ的和声进行，从而看出其中调性的多释性所带来的含混、朦胧的效果，一种作曲家所刻意追求的音响含蓄美。（这首钢琴小品的曲谱请参见第一章《主题—动机的分析》）。

【例 2－45】以申克式图表分析斯克里亚宾的《色调的微差》



首先看一下乐曲前两小节，高音谱表中原始旋律线条的进行情况。它是一个从 E 到 B 的上行级进音组。为什么要从第 2 小节的 E 开始计算级进音组，而不是从 D 开始呢？原因有二：一是 E—B 之间形成了一个纯五度音程，它带有调性的倾向性；二是 E 与低声部和声功能音 F 有和弦构成上的组织关系。

寻找和声根音关系的一个基本原则是看其最低那个音上方是否有纯五度的支持。在第 1 小节低声部中，只存在一个大二度 ♭B—C，在第 2 小节出现的第一个纯五度音程是 F—C，而最低的那个 G 只能看作是 A—F 之间的经过音。F—C 纯五度与右手部分纵向的 F—C—E 相呼应，自然地形成了高声部原始旋律线条和低声部和声骨架的起始音。右手原始旋律线条以上行音阶式的级进方式，分别在第 4、9、16 和 18 小节形成了 E—F—G—A—B 的进行，其中第 5 至第 9 小节可以看作是 G 音的延伸过程，并与第 4 和第 12 小节出现的 F、第 2 和第 15、16 小节出现的 E，呈旋律线的逆行对称关系。

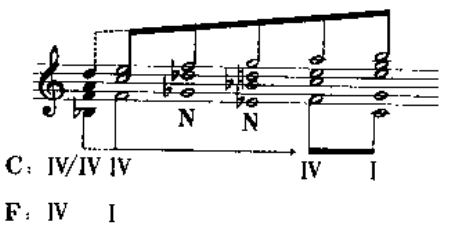
这样，原始旋律线条中的 G 就成为这个逆行走向中的对称轴音。这种情形同样也可以在低声部第 6、7 小节出现的 C 得到证实，以第 6、7 小节的 C 为轴，低声部从第 2—16 小节，原始和声结构呈这样的对称进行：F—♭G—C—♭G—F,并以此完成了下属功能Ⅳ的延伸过程。

左右手第 2—16 小节的对称框架也是一致的。由于这个对称框架的作用，更由于最终结束和弦根音是在 C 上，我们就有理由认为：这首小品的主要调性是 C(F—C)，即Ⅳ—Ⅰ。但在动机分析中，动机音组模式移位运动所形成的调性 F：♭B—C—F（应注意：F 仅仅结束在第 16 小节，而全曲在第 18 小节才结束，调性 F 只能作为第二调性。

在低声部，也存在着两组同样下降的根音运动模式：第 4—9 小节的 ♭G—G—F；第 12—16 小节的 ♭G—G—F。其中，♭G、G 两次都是作为下属音 F 的邻音出现的。

由上述这个中克式分析图表进一步减缩，我们最终可以发现：原来这首作品是建立在五、六个上行级进大七和弦的基础上。两个 F 音上建立的大七和弦，由第一个不完整（缺 A）到完整的大七和弦，中间夹着 ♭G、♭E 两个作为邻音(N)出现的非和声骨干的大七和弦，这样就更明确了Ⅳ—Ⅰ的调性、和声布局。

【例 2—46】分析图表的进一步减缩——大七和弦的上行续进



显然，比较前面主题—动机的分析和中克式图表两种分析

方法，它们的共性是：

1. 两者都着眼于音高组织的分析，透过动机音组去观察其延伸、期待的结构手法，还可以透过两端声部的走向，去判断其中的调性布局。

2. 展示音级或和声功能在整体结构中的延伸过程。从两种分析方法中的对位原则来看，延伸是扩展作品的规模、将作品有机地统一在一起的有效手段，所以，能够认识到这种“隐伏”的发展乐思的手法，是十分重要的。

作品规模的大小不应当影响结构生成的合理内涵。多采用一些分析手法就可能从多侧面、多角度地去透视一首作品的组织原则，为我们认识不同的近现代音乐作品的整体布局的逻辑性扩展；也为我们从事严谨的音乐创作开拓思维、提供信息。

二、肖邦的《前奏曲》(Op. 28，No. 4)

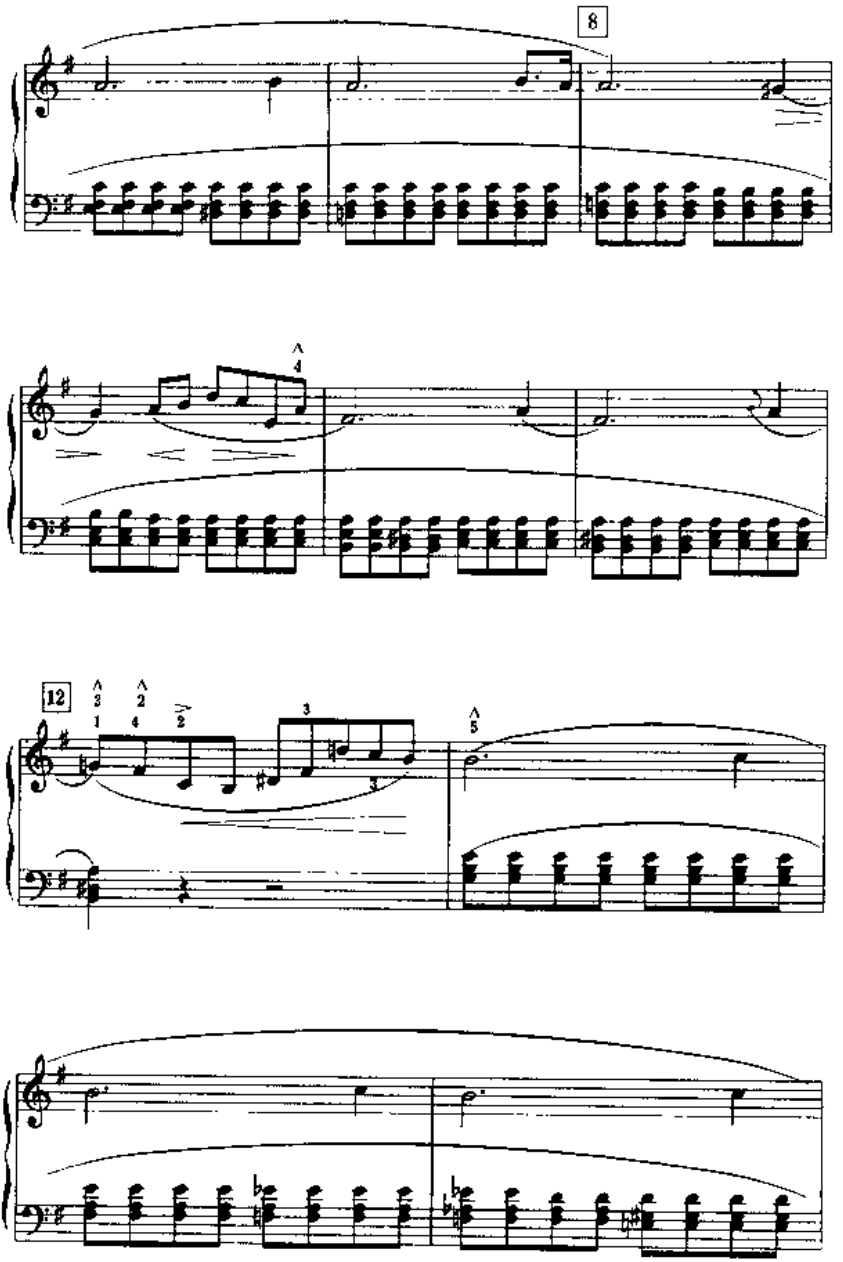
【例 2—47】肖邦的《前奏曲》(Op. 28，No. 4)

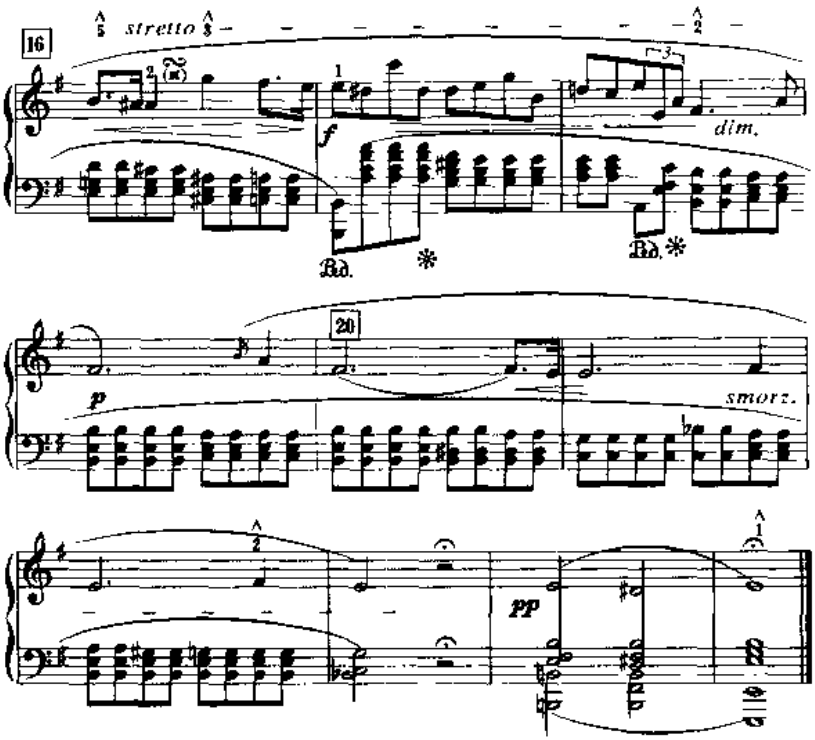
肖 邦

Largo

4.

p *espressivo*

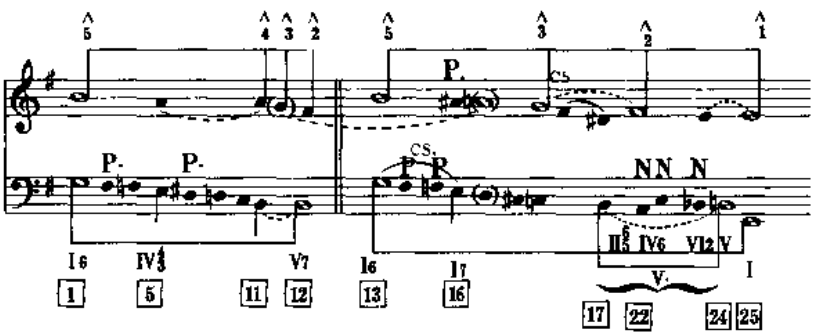

8
12



这首 e 小调的前奏曲是由两个乐句组成的一部曲式：

	第一乐句	第二乐句
小节：	1------12	13------25

【例 2—48】肖邦的《前奏曲》Op. 28，No. 4 的分析图表



先看钢琴右手部分的旋律线，第 1—4 小节的 B 是主和弦的组成音（五音），其后的 C 是 B 的邻音(N)，可以视为基本线条的 5 级。第 5—11 小节是 A 的延伸过程，它是基本线条的 4 级，B、♯G 是其邻音(N)，♯F、E 分别是 A 的谐音跳进(C.S.)。第 12 小节中的前两个音 G、♯F 是基本线条的 3 级和 2 级，在未到达主音 E 的情况下，由后 3 拍的属和弦 B、♯D、♯F 三个骨干音作属准备，以便进行第二乐句。这中间 C 是 B 的邻音，而 D 作为更低一级的外音，是 C 的邻音。

第二乐句中(13—16 小节)依然以 B 作为基本线条的 5 级，如同第 1—4 小节所述的情形。应注意第 16 小节，在这个 小节接连出现 3 个基本线条音。在音之后本应出现基本线条的 4 级 A，却被 ♯A 所代替。♯A 只能看作是 B、G 之间的经过音(P)，♯A 之后的还原 A 实际上是没有的，这样第二乐句就缺少基本音级“4”，可以由前面第一乐句出现过的 A 延伸至此，视为期待中的 4 级(图式中的虚线表示同音的延伸过程)。G、♯F 分别是基本线条的 3 级和 2 级，随后的 E 音虽然是主音，却由于 ♯F 的延伸作用而延迟了主音的出现，从第 16 小节到第 20 小节的 ♯F 都处于强拍、长时值，因而被视为 ♯F 的延伸过程。♯F、♯D 是同和弦的谐音跳进(C.S.)，E 是其间的经过音；第 18 小节以后 C、A 与 ♯F 是谐音跳进(C.S.)，♮D 是 ♯D 和 C 之间的经过音。直到第 21 小节主音 E 才出现，并且最终延伸到全曲结束，♯F、♯是 E 音的上下邻音。

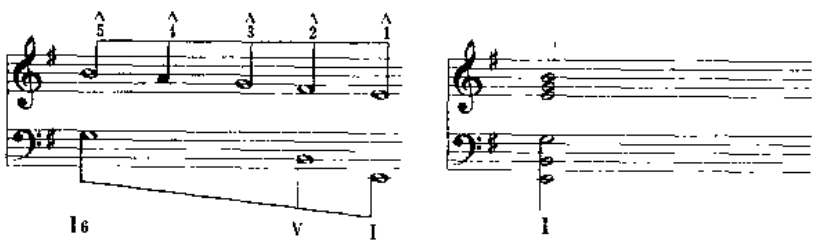
再看钢琴左手部分的和声功能运动的情况，第 1 小节是主六和弦(G 为低音)，随后是 G 到 B 之间一系列的下行半音进行(见第 1—12 小节)，♯F、F、E、♯D、D、C、B，中间的 E 由于是调式的主音，相对其他经过音而言更为重要，因而用小符干加以标明（最后一个 E 在第 5 小节形成IV^{4}_{3}和弦。第

一次到达B是在第10小节之后延伸到第12小节(第一乐句的半终止，属七和弦)。第二乐句(13—25小节)以同样的方式进行，从G到B的下行半音运动，其间上音E在第16小节形成主七和弦，在第17小节到达B，之后是B的延伸过程，A、C、♭B都是♭B的上下邻音，分别在其上方建立Ⅱ$_5^6$Ⅳ$_6$、Ⅵ$_2$和弦。

从整体上看，第一乐句在第12小节结束时，停留在属七和弦的半终止上，右手的基本线条未完成的1级E，在第二乐句结束时才得以完成。这种由两个阶段才完成的形态，在申克式分析图表中称为中断的形式(Interruption form)。

全曲的和声功能是 I_6 —V_7；I_6—V—I，减缩后就是I_6—V—I。旋律的基本线条是5—4—3—2—1。将分析图表进一步减缩，可以将这一结论看得更加清楚：

【例2—49】分析图表的进一步减缩



将右手部分不太重要的音级“4”和“2”去掉，并且把余下的三音纵向化，就形成了e小调的主和弦E、G、B。将左手部分三个低音进行纵向化排列，也形成e小调主三和弦E、G、B。我们有理由认为，这首《前奏曲》实际是建立在一个小三和弦上（见上例b）。

三、约翰·麦克凯布的《三首钢琴即兴曲》之一

英国当代作曲家、钢琴家约翰·麦克凯布于1939年4月21日出生于利物浦附近的一小镇，他早年因病休了学，自己读了许多书籍，通过录音和钢琴学习音乐，并开始尝试作曲。11岁时到利物浦学院学习，此后，又在曼彻斯特大学随浦劳克特·格莱哥(Proctor Gregg)和曼彻斯特皇家北方音乐学院的皮特莫尔德(Pitfield)学习作曲。1964年，他到德国慕尼黑随詹兹莫尔(Genzmer)学习作曲一年。1965—1968年他返回英国，任威尔士卡地夫大学常任钢琴家。

以后他一直居住在伦敦从事创作，并以钢琴家的身份演奏他自己的作品，并同一些主要的管弦乐团合作。他参与主办的一个评论性刊物《唱片与录音》(Records and Recording)广受欢迎，1974年他还曾出版过一本名为《巴托克的管弦乐作品》的书。在创作中，他宁可避开人们所公认的英国传统音乐风格或最新的世界潮流而另辟新径。在他的早期作品中人们就发现，他喜欢用很微小的旋律细胞(cell)作为发展作品的原始材料，表现出他独特的创作技巧和令人回味的创作风格。

《三首即兴曲》是他早期创作的钢琴小品，发表于1963年。这里，我们选其第一首进行介绍。从音乐材料来看，这首小品以五声性的和声语言组成纵向的织体音响，以纯四五度、大二度为主要音程，颇具东方色彩。然而在横向的调性运动中，作曲家则以半音运动为布局，以半音化对比调性，作为发展的动力，体现了近现代“后调性时期”(Post-tonal music)的风格和逻辑。

【例 2—50】约翰·麦克凯布《三首钢琴即兴曲》之一

For John Ogdon

THREE IMPROMPTUS

I

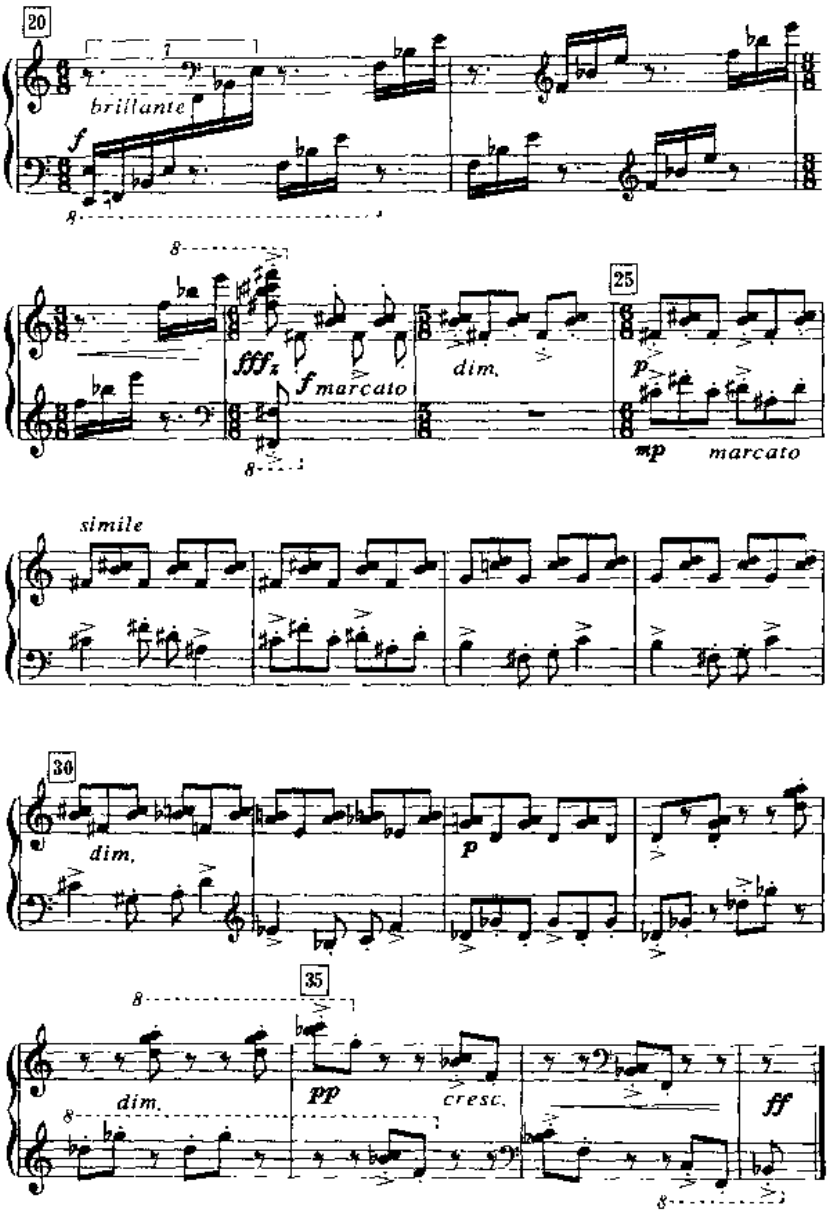
JOHN McCABE

Vivo

sfz *p* *simile* *mp* *marcato*

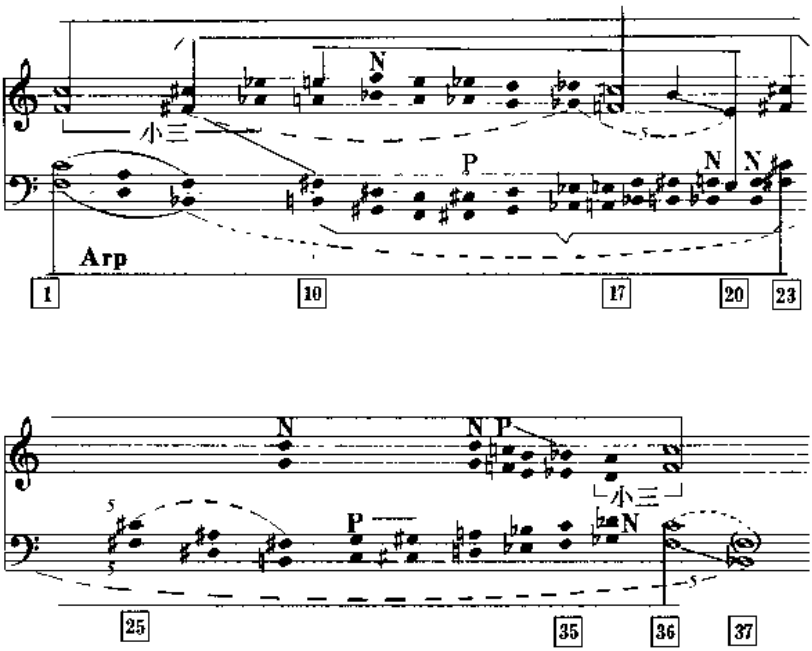
10 *f* *simile* *marcato il basso*

cresc. *ff* *p* *cresc.*


20
brillante
f
fff
f marcato
dim.
25
p
mp
marcato
simile
30
dim.
p
35
dim.
pp
cresc.
ff

这是一首复乐段、共37小节的小品，从织体上似乎可以分为三个部分，从一开始至结束的前1小节，F作为属功能一直是运动的主体，最终解决到主音♭B。

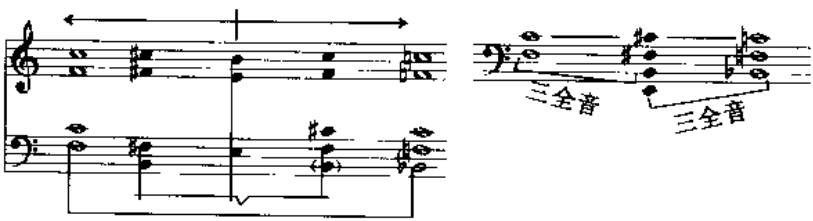
【例2—51】《三首钢琴即兴曲》之一的分析图表



第10—24小节，引出一个与原调性F呈三全音关系的调性B（按照纯五度低音为某和弦根音的原理，凡是纯四度的上方音均为该和弦的根音），在这个对比调性的范围内，E、B两音的地位又格外突出，虽是先后出现，却在调性音响上有所对比。在句法划分上E演奏出了对比句。其中的♭B、F纯五度音程仅应看做是B与♯F的邻音。调性B，持续到第24小节。

原调性 F(作为属功能)一直到第 35 小节才再现，经过邻音 ♭G，♭D 又一次被肯定。在主要调性音程之间，连接着一系列半音运动关系的纯五度音程。其中小品开始处三度下降的纯五度小组，作为调性展开的模式又在后面第 10、第 25 小节两次出现(非严格式）。在整个调性布局中，以 E、B 为轴心，形成了一个对称性的半音化调性呈示，纯五度音程的运用更加强了调性的功能性。

【例 2－52】《三首钢琴即兴曲》之一分析图表的进一步减缩

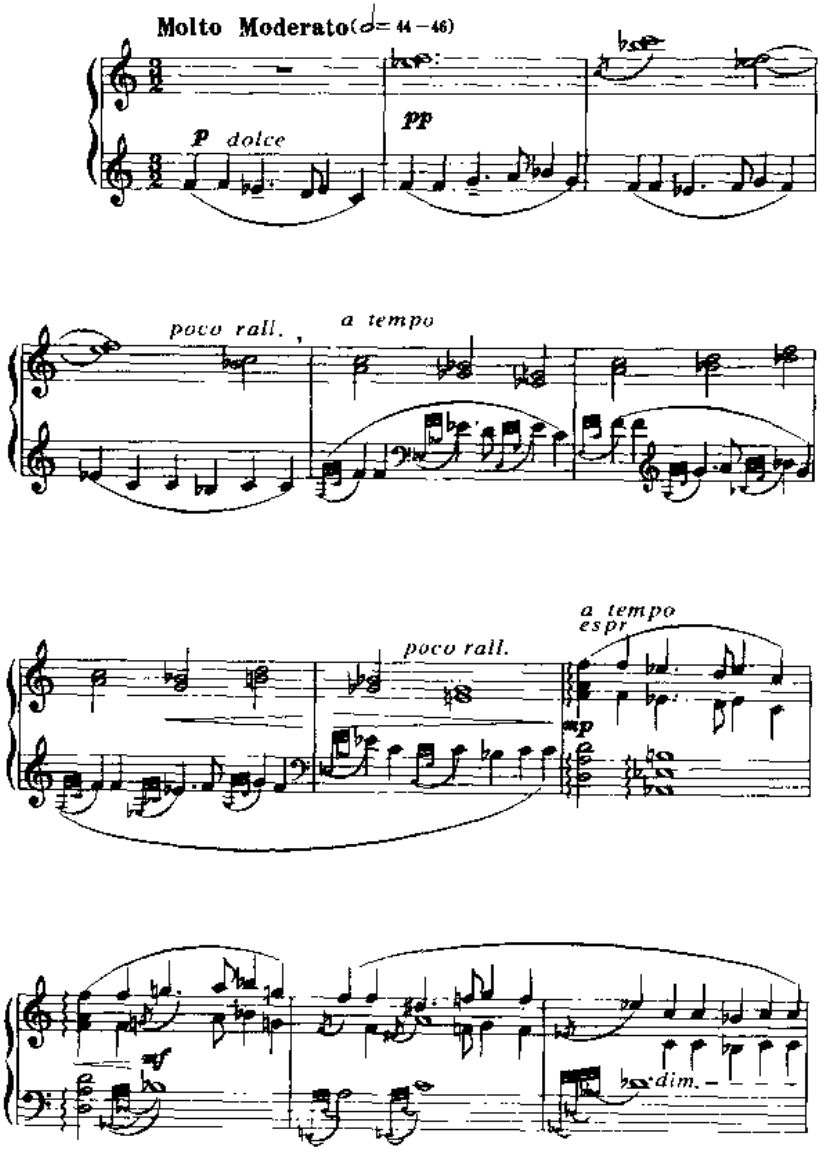


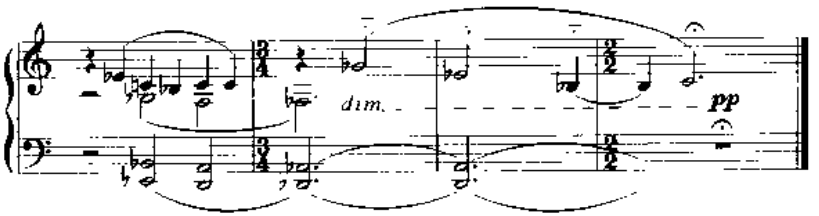
在这首小品中，其调性组织犹为一个“套碗”模型；即，较大的 ♭B 调性结构包含着较小的 B 调性的分支，彼此之间以对称方式结构，以纵向叠置的纯五度音程为基础，上方声部的基本线条为辅助式半音关系，下层低声部以小二度和三全音相连接，以这种模进音组方式的派生关系作为调性布局的组织逻辑，合理而使人信服。

四、巴托克《八首钢琴即兴曲》之一

巴托克的《八首钢琴即兴曲》之一，(作品 20　No.1)，共有 16 小节。以旋律分别在钢琴的左右手各演奏一遍为标志，作品可以分为 8+8 平衡的两个部分。

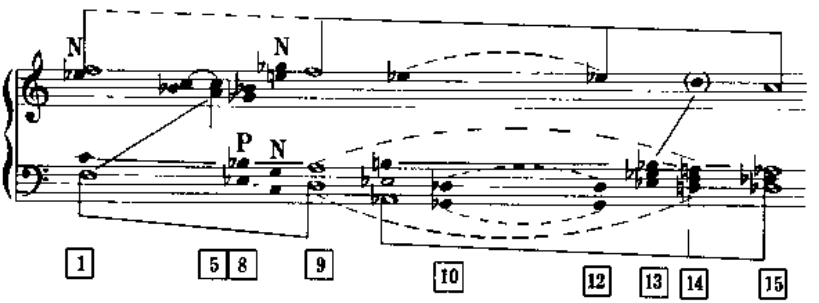
【例2—53】巴托克《八首钢琴即兴曲》之一





首先确定右手的基本音级，第 2—4 小节有两对大二度音程，♭E、F 和 ♭B、C，究竟哪一对音程作为主要音级呢？首先要看它们出现的时值、次数，还要看其中纯五度支持的情况。冠音 F 被确定为第一个音级，原因一是它的时值较长，在其后重复的次数也较多；另外，F 作为根音与 C 构成纯五度，C 在第 4 小节第二次出现时，音区移低，加之 F 在第 9、10、11 小节又多次被强调，更加确立了其作为第一音级的地位。第 1 小节，♭E 与 F 同时出现的模式，在第 9 小节之后演变为下行级进中的另一个音级。♭E 音先在第 1 小节作为 F 的邻音。以后又作为 F 与 C 之间的经过音，在第 12、13、15 小节多次被强调，最终在第 16 小节，越过缺席的 D，结束到 C，因而右手部分的基本下行音级 F—♭E—(D)—C。

【例 2－54】对巴托克《八首钢琴即兴曲》之一所作的分析图表

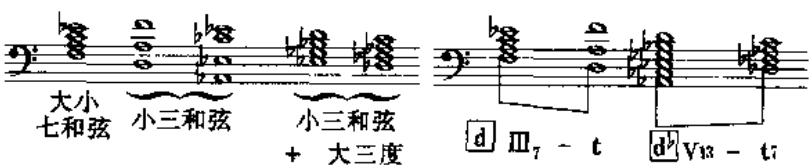


图中显示出左手主要是由四个纯五度音程所支持的调性和声骨架，前两个代表 D 调性的进程，后两个代表 ♭D 调性的发展。

在第 1—9 小节的音级进程中，右手部分音高组织实际上并未下行，只保持在 F 音上，♭G—E 是作为两端 F—♭E 的邻音出现的。左手部分由三对下行纯五度音程组成：F—C、♭E—♭B、D—A，其中 ♭E—♭B 是两端音程的经过音(P)，C—G 是 D—A 的邻音；F—C 与右手部分的 A—C 结合成一个三和弦。第 1—9 小节可视为 D 小调，右手的 F 音是和弦的三音。第 10—15 小节是降 D 调性 V—I 的延伸过程，在 ♭A—♭E 到 ♭D—♭A 的功能框架中，♭G—♭D 是 ♭D 调性的下属，它发生在乐曲的第 10、12 小节；第 13 小节中的 ♭E—♭G—♭B 是第 8 小节同一和弦的再现；第 13 小节的 D—F—A 是第 9 小节同一和弦的再现，它成为最后 ♭D 和弦的经过和弦(B—♭B—A—♭A)。这些因素显示出整首曲子两部分材料的统一性。从第 1 小节到末小节，左手的内声部也形成了一个下行趋势：C—（♭B）—B—♭B—A—♭A。

实际上，如果将上述图表的和声纵向化地加以观察，全曲的音组织是建立在 5 个、三类和弦上。为了三度叠置和弦构成方便，在其中以 ♭C 代替了第 9 小节内声部的 B。

【例 2—55】全曲中的三个类型和弦及前后两个调性非典型和声手法的布局



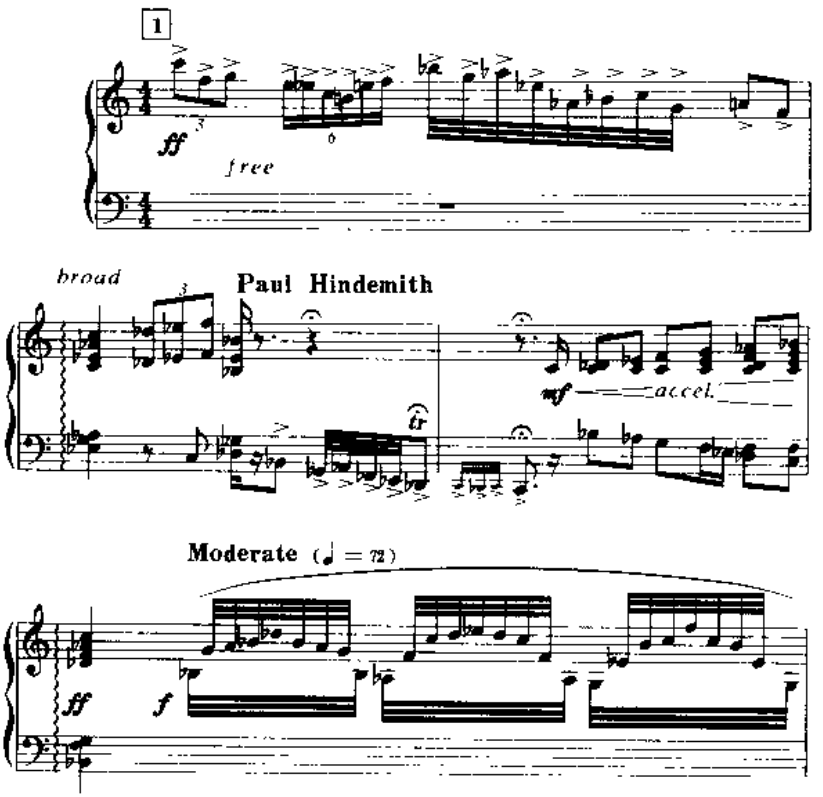
前面讲过，第1—9小节是D小调、第9—16小节是♭D小调，这两个相差半音的调性是以不寻常的和声功能关系结合而成的。从抽象化的纵向和弦中，体现出巴托克所常用的高叠位和弦在作品整体构思中的群体音高组织设计。

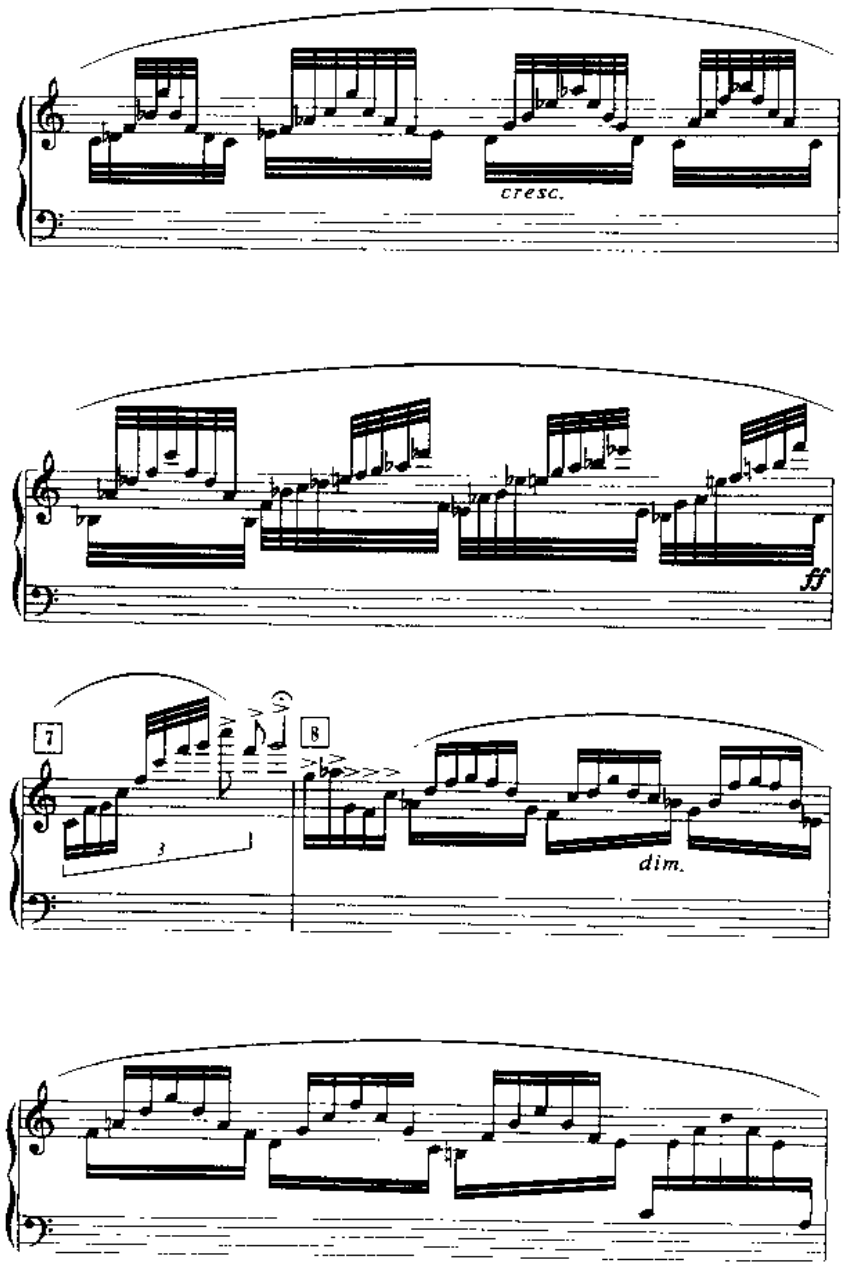
五、亨德米特《调性游戏》中的《前奏曲》和《后奏曲》

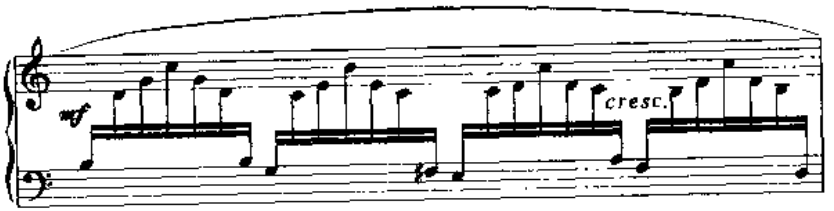
《前奏曲》和《后奏曲》作为调性C的两侧结构框架，强调出主要的C调性。

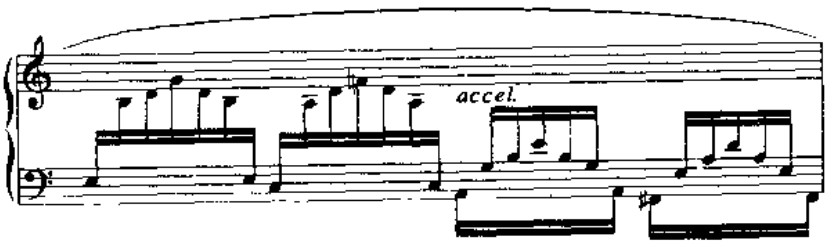
首先分析《前奏曲》的调性布局。

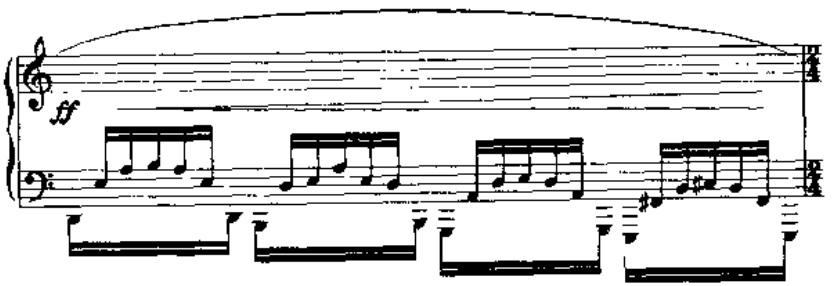
【例2—56】亨德米特《调性游戏》中的《前奏曲》

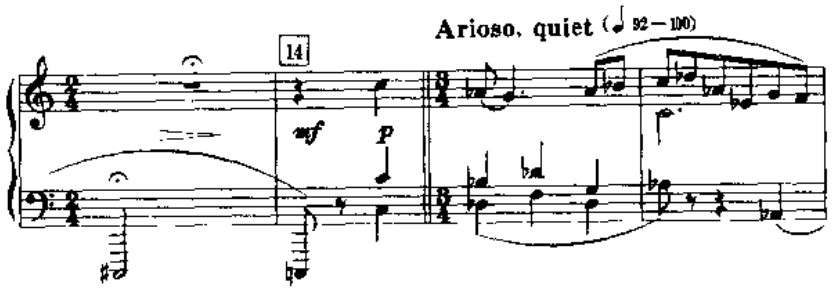


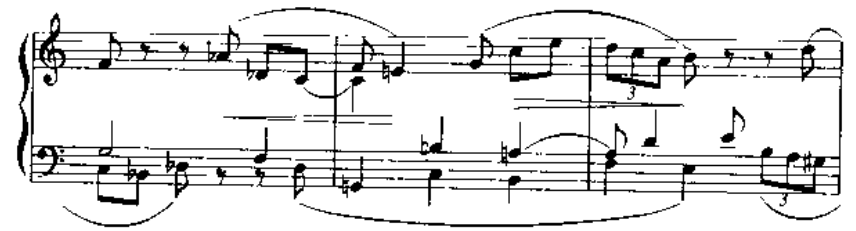

cresc.
ff
7
8
3
dim.

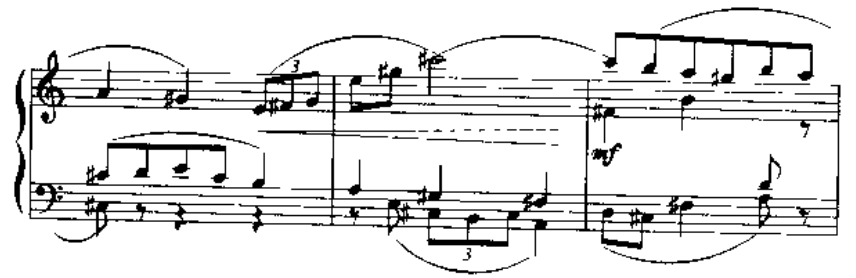

mf
cresc.

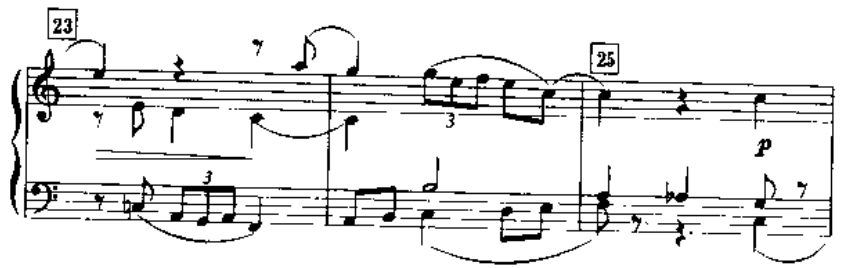

accel.

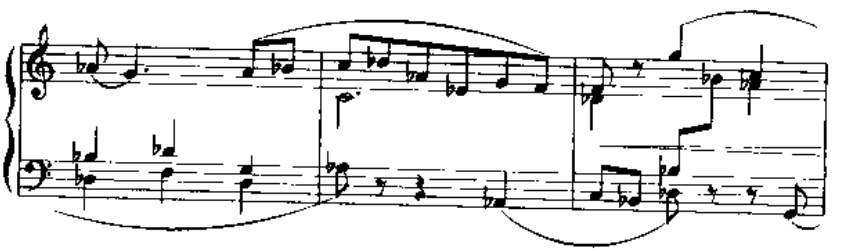

ff

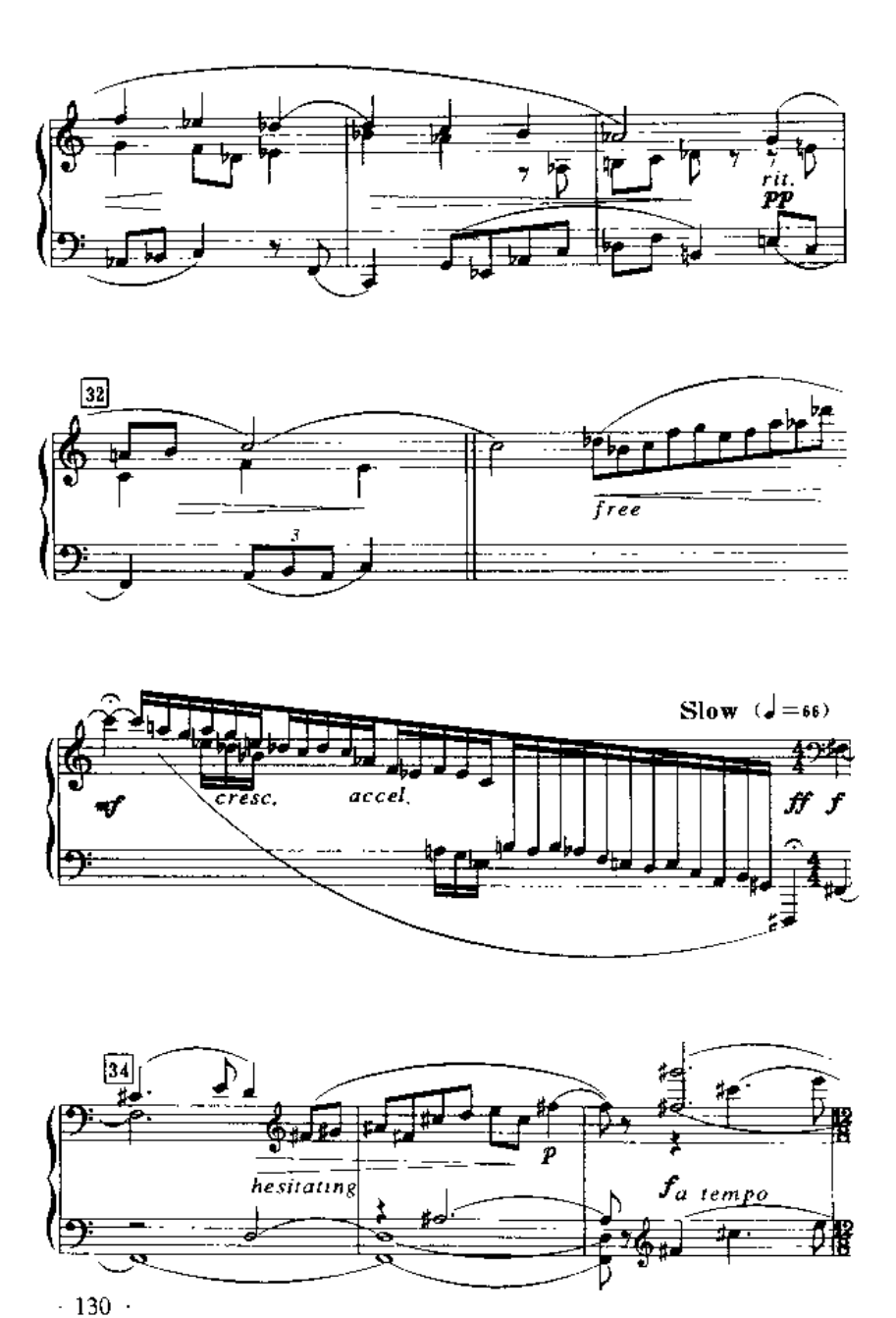

Arioso, quiet (♩ 92–100)
14
mf
p

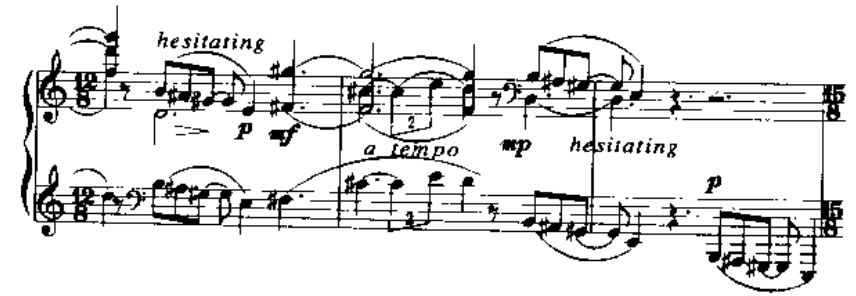



mf


23
25
p

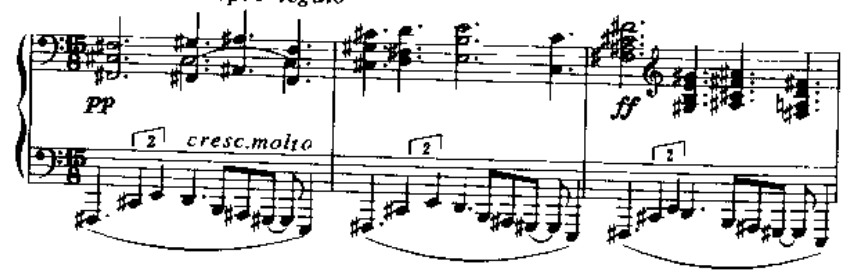


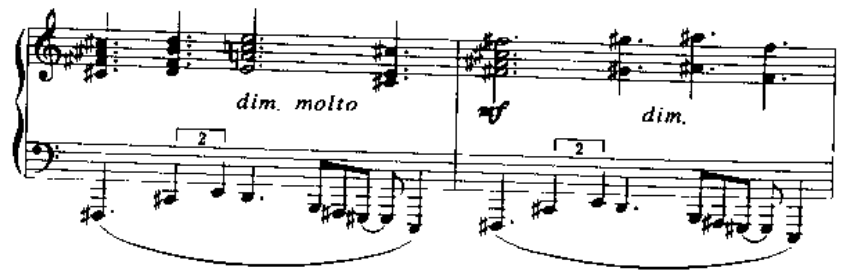

rit.
pp
32
free
Slow (♩=66)
mf
cresc.
accel.
ff f
34
hesitating
p
f a tempo

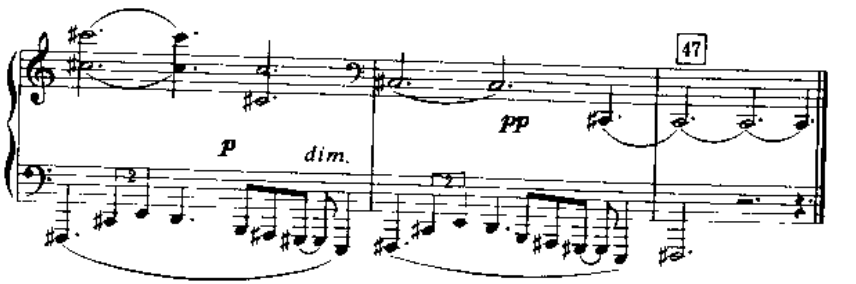


Solemn, broad (♩.= 50–54)

sempre legato

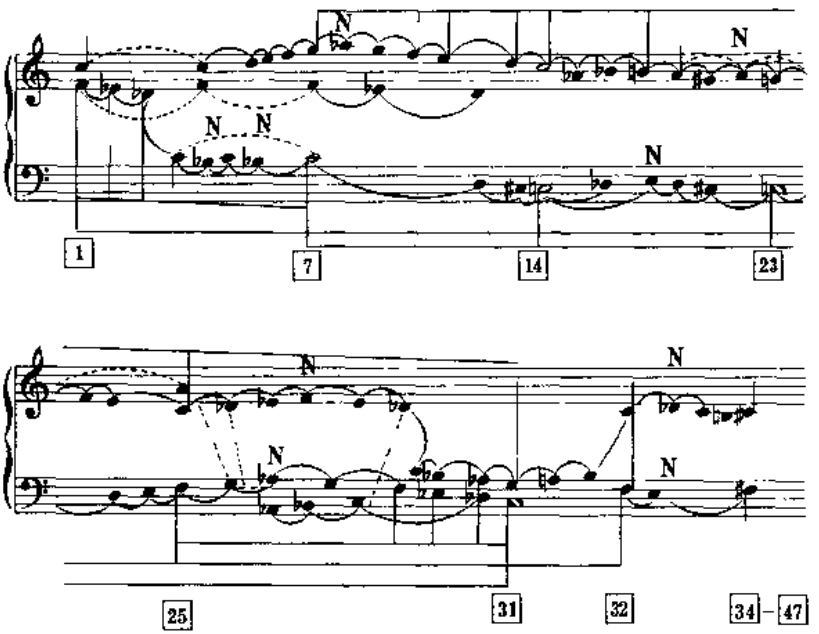






下例是对《前奏曲》的调性设计所进行的申克式图表分析。

【例2—57】亨德米特《调性游戏》中《前奏曲》的基本结构



图表分析显示了以下若干特点：

1. C 作为整个作品的主要调性的起点，以突出的位置存在于前奏曲的主体内。

2. 纯五度 F—C，作为贯穿整个作品的方式，分别在第 1、25、32 小节出现。它体现了一种延伸的过程，并在 C—♯C、F—♯F 之间以半音进行的方式延伸了结构。

3. 一个类似的模式：♭D—C(♯C—C)，作为主要调性 C 的

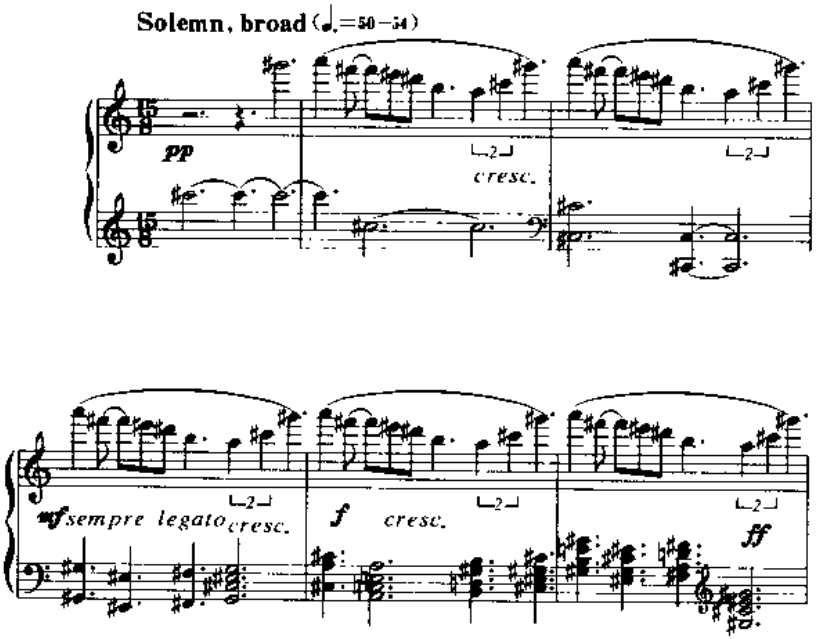
种规律的运动，分别在以下各小节出现：第 7 小节(♭D—C)、第 14 小节(♯C—C)、第 23 小节(♯C—C)、第 31 小节(♭D—C)中。根音♯C(♭D)应当被认为是作为最终♯F 调性的属音。

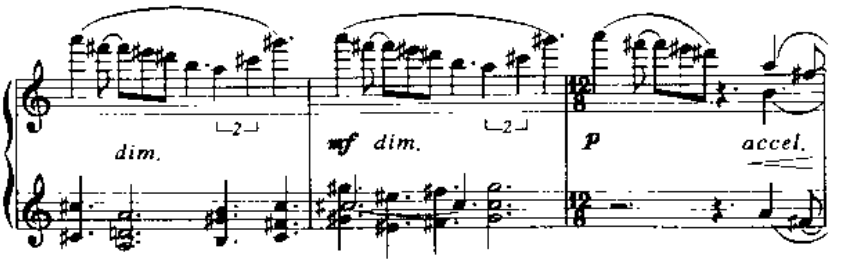
4. 上方的基本线条由下降八度组成 G—G，是主音 C 的五度。

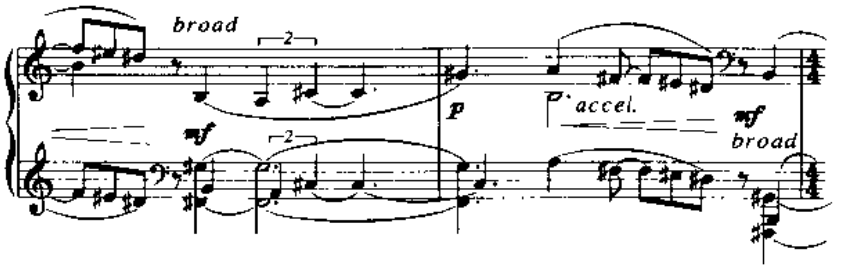
5. 调性设计从 C 到♯F，这表明了调性 C 中“构成十二个调性为一个家族”的可能性，尽管♯F 与主调性是最远的关系。同时，这一设计预示了从第一赋格到最后赋格总体结构的调性安排。

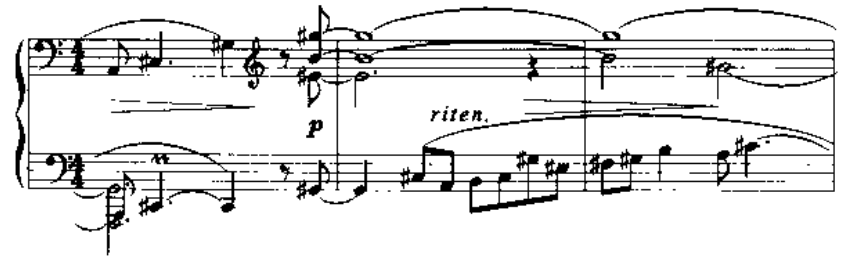
《后奏曲》存在着同《前奏曲》类似调性布局形式。

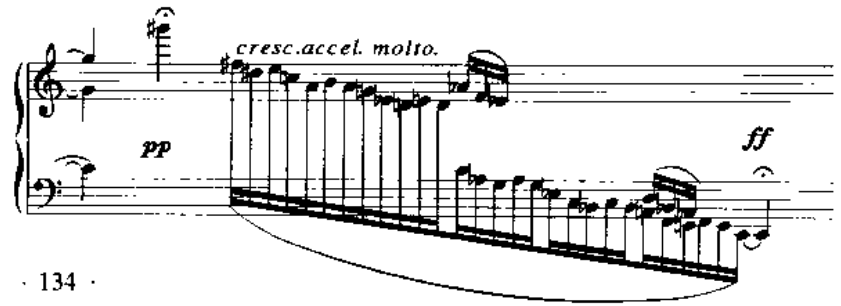
【例 2—58】亨德米特《调性游戏》中的《后奏曲》

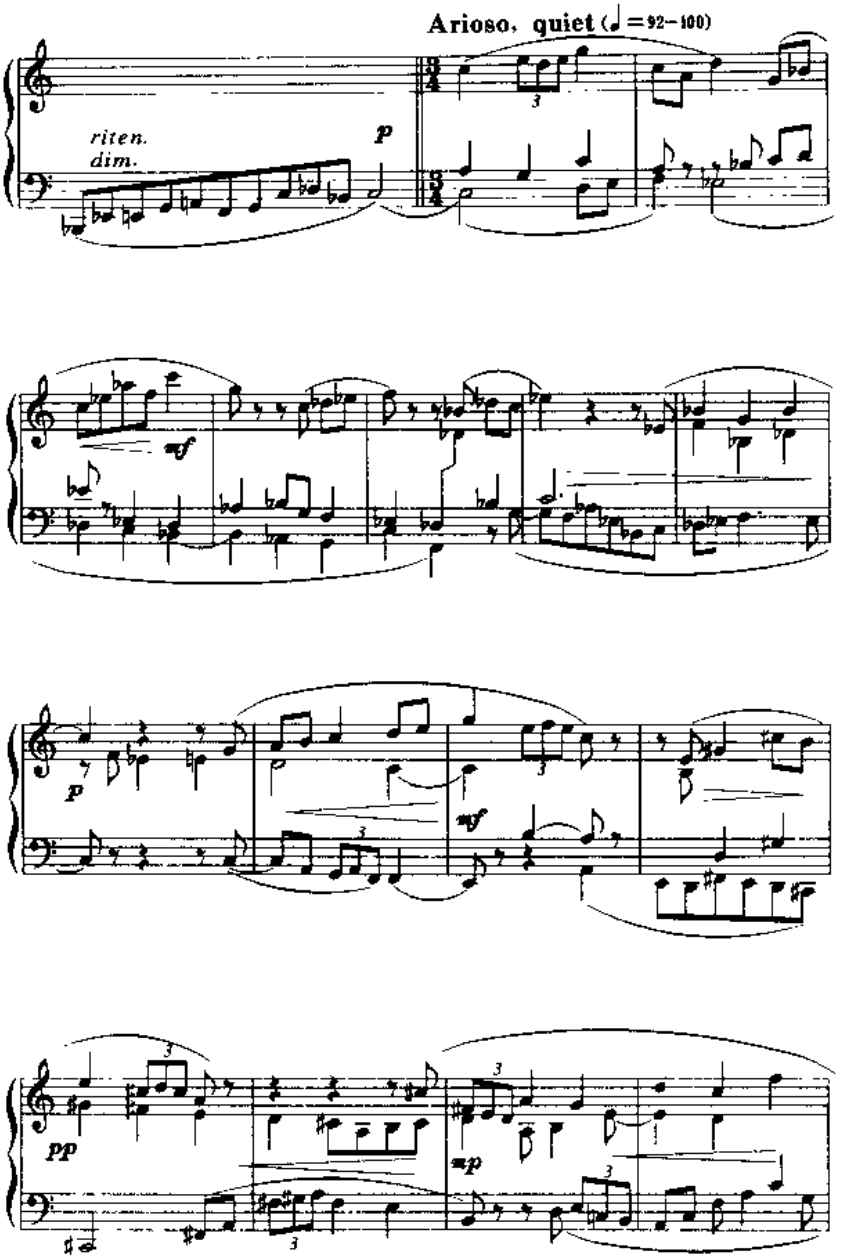


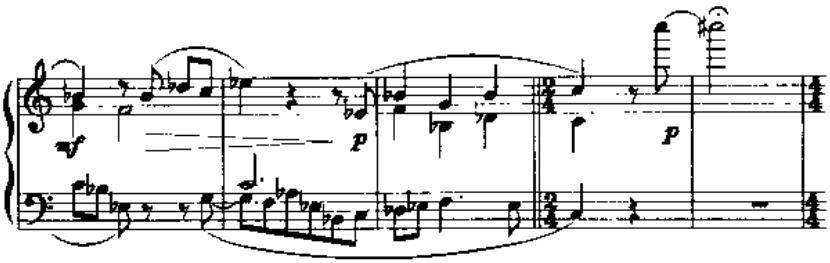

dim.
mf dim.
p
accel.

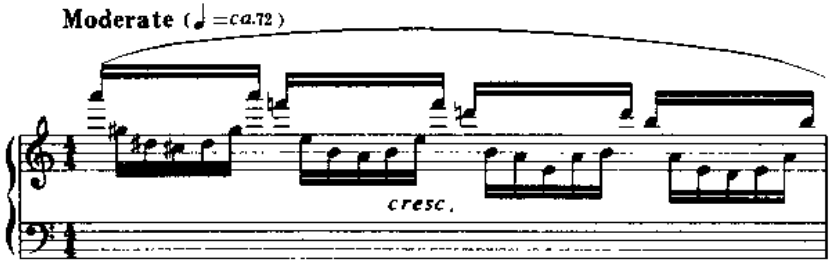

broad
mf
p
accel.
mf
broad

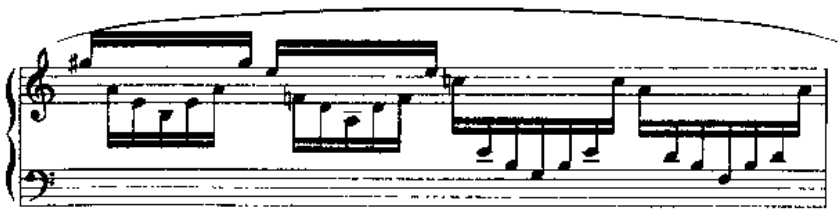

p
riten.

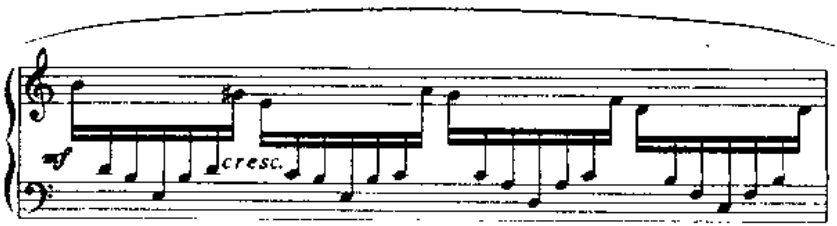

cresc.accel. molto.
pp
ff

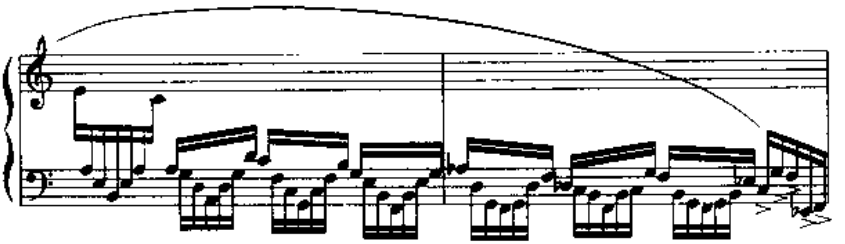

Arioso, quiet (♩ = 92–100)
riten.
dim.
p
mf
p
mf
pp
mp

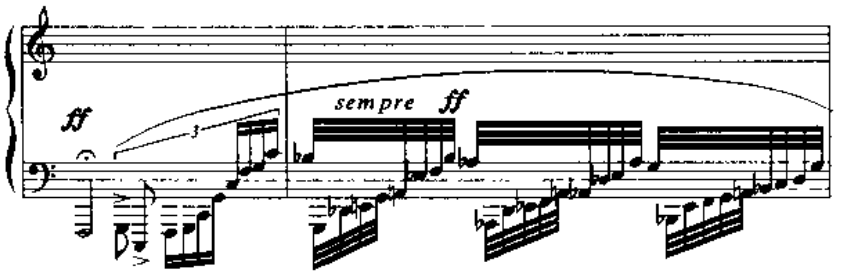

mf
p
p

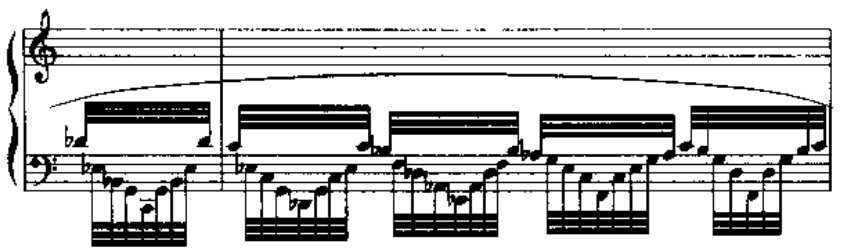

Moderate (♩ = ca.72)
cresc.

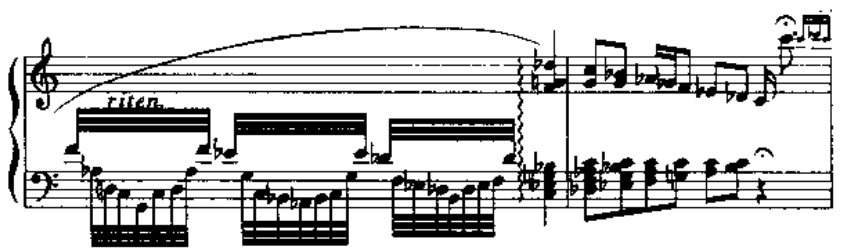


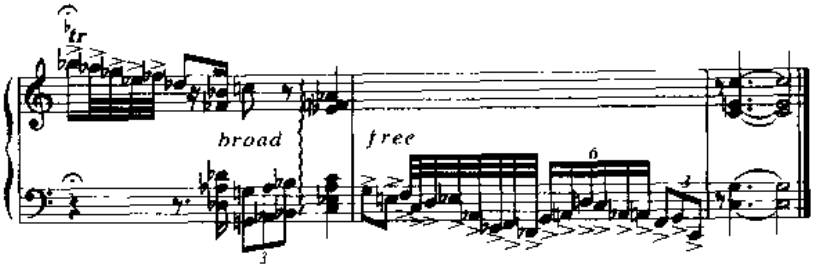

mf
cresc.



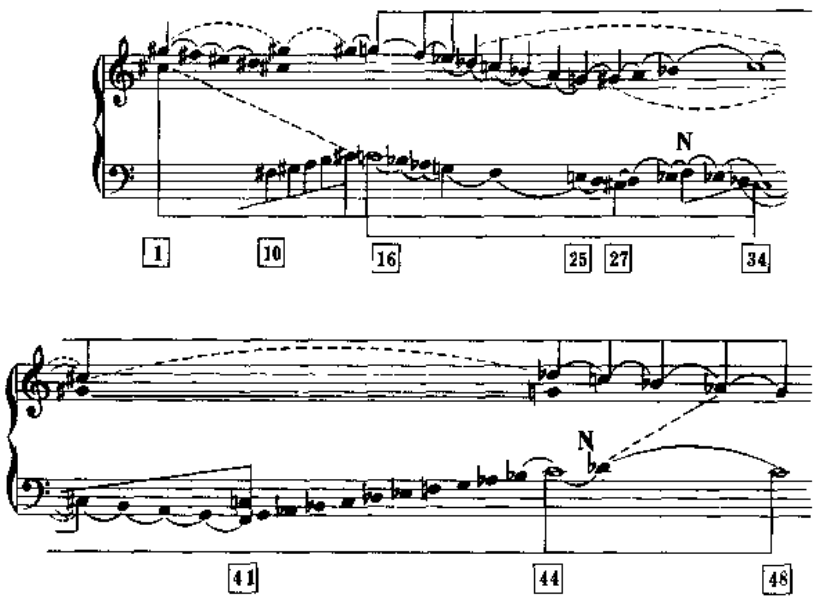

ff
sempre ff




riten.



【例2—59】亨德米特《调性游戏》中《后奏曲》的基本结构



《后奏曲》是以《前奏曲》的逆行倒影形式而构成的。上述分析图表解释了从♯C到还原C的调性设计，它具有如下特点：

1. 调性 C，作为最后部分的调性框架，占据一个突出的位置。

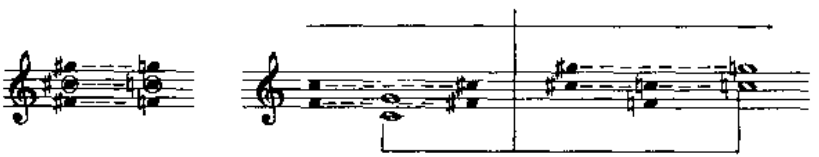
2. 纯五度 ♯C—♯G 作为 C—G 的相邻音程，从开始到结束一直伴随着主要调性。

3. 在第 41 小节中的纯五度 F—C，暗示了从模式 F—C 到 C—G 的再现关系，这个模式曾出现在前奏曲的开始，它意味着从这里逐步返回到最初的形式。

4. 在《前奏曲》和《后奏曲》的两个基本线条的上方，还存在一个相似的现象，♭D(♯C)处于作品基本线条的中部，在作品结束之前两者都有一个结构的延伸。

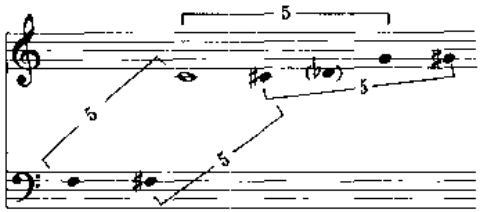
《前奏曲》和《后奏曲》的调性设计与对位法的方式，体现了亨德米特的多调性和镜像组织中的结构原则。比较《前奏曲》的结束和《后奏曲》的开始，♯C，作为逆行倒影 R.I 结构的中间点，起到了连接这两首小品的作用。《后奏曲》半音进行引来 F—C 和 C—G 这两对纯五度音程，其中还原 C 被用来作为镜像关系的折射点。

【例 2—60】《前奏曲》的结尾和《后奏曲》开始处的比较



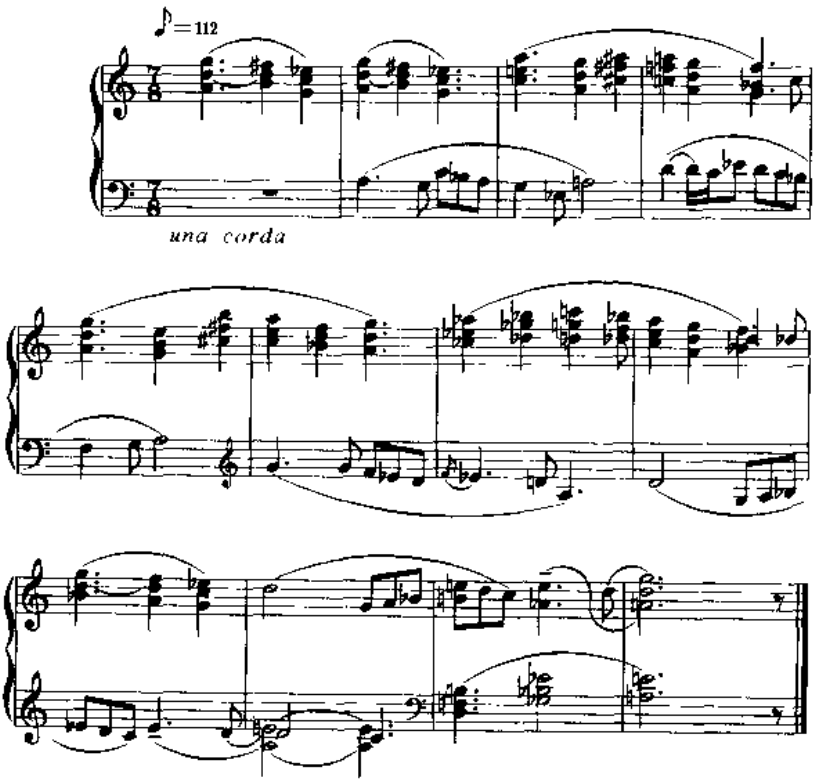
事实上，C 作为全部作品中的母音，是逆行倒影 R.I 结构的真正轴音。《前奏曲》和《后奏曲》的主要调性线索，并作为调性的核心是在 F—C—G 深层；♯F—♯C—♯G 则作为辅助性的伴随调性，处于作品的表面。所有的关系都是基于纯五度，它表明了亨德米特的创作途径与传统方法之间的联系。

【例2—61】《前奏曲》和《后奏曲》的主要调性线索



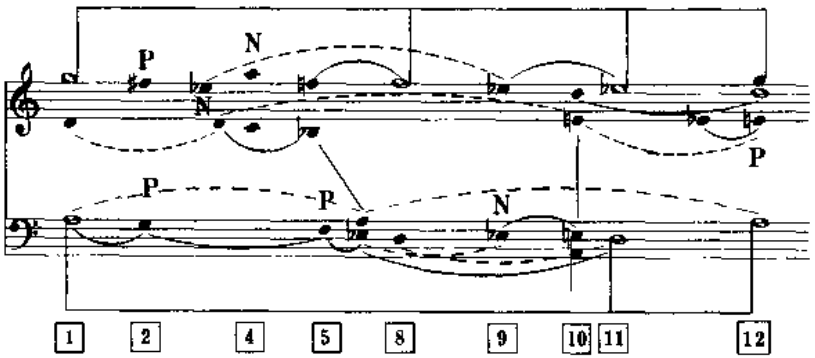
六、R· 哈里斯钢琴小组曲之二《可悲的消息》、之四《入睡》

【例2—62】R· 哈里斯钢琴小组曲之二《可悲的消息》



哈里斯的钢琴小组曲之二《可悲的消息》，是以一种非三度叠置和弦作为主要和声语言写作的。右手部分是一系列下行级进和弦的背景，左手部分奏旋律。作品的第一个和弦 A—D—G 是原始的和声动机，它在随后的第 2、3、4、5、6、8、12 小节多次出现，逐渐加强其核心和弦的地位。

【例 2—63】哈里斯《可悲的消息》的图表分析



右手部分的冠音 G，由于其核心和弦的地位而被确立为基本音级的首音。在它之后分析图表的上声部分为两层，一个是基本音级线条的下行主干，另一个是以核心和弦的三音 D 起始的内声部运动情况。上层基本音级 G 到下一个基本音级 F 之间，♯F 是经过音；A 是 G 的邻音。♭E 一方面是 F 的邻音，另一方面又是后面出现的基本音级 ♭E 的先现，图中以长虚线表示这种延续关系。第 4、8 小节都出现了 F，后面一个确立为正式音级，4—8 小节就应视为 F 音级的延伸过程。在第 9—11 小节，出现了 ♭E 音延伸的类似情况，直至解决到末小节的

D。图表中最后出现的 G 只为表示两端 G 前后呼应的联系，而基本音级音还是 D。

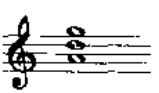
中声部从 D 音开始，它的走向分为两条路：

1. D—E；　♭E 是 E 音的邻音。

2. 1—4 小节是 D 音的延伸，下行级进 D—C—♭B—A，归入到低音声部的和弦根音 A(第 5 小节)。

低音声部也是以核心和弦 A 音为基础低音，在 1—11 小节之间，出现了一系列的经过音低音线条 A—G—F—♭E—D。D 是 A 调性的下属功能，在 11 小节 D 下属功能出现之前，曾在第 10 小节出现过属音 E，但它是作为 A 和弦的五音出现的，并没有处于低音位置，因此这首小品是以变格和声功能结构的。还应当注意到，主音 A 除了在首尾出现外，还以明显的位置在第 5、7 小节出现，这样在作品的调性框架中形成了低音 A 延伸的支点。

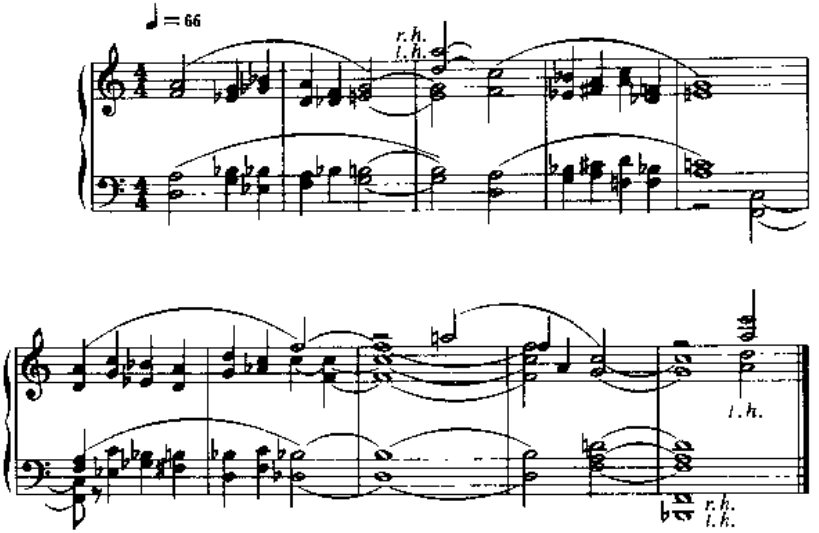
【例 2—64】哈里斯《可悲的消息》减缩为一个和弦



经过进一步减缩可以看出，此作品仅仅是在 A—D—G 一个和弦的基础上延伸而产生的。在原始的申克式分析体系中，此例存在许多“不规则”之处：由于非三度叠置和弦并不强调和声的功能性，上方基本线条只有音级之间下行的级进关系，并不存在同低音和声骨架的功能关系。

哈里斯的钢琴小组曲之四《入睡》

【例 2－65】哈里斯的《钢琴小组曲》之四《入睡》

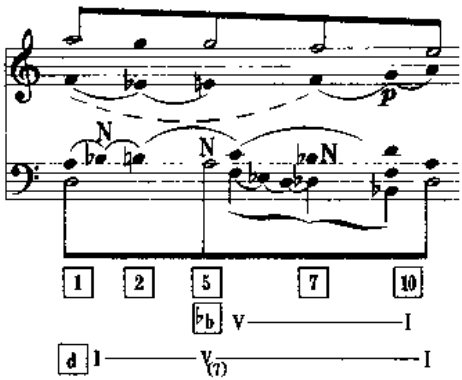


图表上方的基本线条从 A 开始，它在作品的前 3 小节顶端声部三次重复出现。第 2—5 小节是 G 的延伸，第 7—9 小节是 F 的延伸，最终下行到末小节的 E。这样，基本线条就是：A—G—F—E。图表上方的内声部是 F—G—A 的上行级进，♭E 和 E 是前后 F 的邻音。

左手显示出 D—A—D 的低音和声骨架，它是 d 小调中的 I—V_7—I。第 5 小节的属音 A 之后出现了短暂的离调，♭B 小调 V—I。第 5、7、10 小节分别出现的 F—♭D—♭B 是 ♭B 小调主和弦音的分解，表明在和声功能上，这段音乐是 ♭B 小调的 V—I；以和声延伸的眼光看，它又是 ♭B 小调主和弦单一和弦的延伸。最终全曲还是结束在主音 D 上。

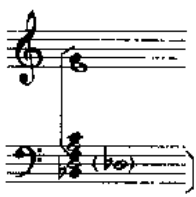
左手图表的上层显示了一个半音上行线条：A—♭B—♮B—C—D，两端的A前后呼应，第7小节上的♭B音是前后C的邻音。

【例2—66】对R·哈里斯《入睡》的图表分析



全曲的基本和弦一个是A—C—E—G，另一个是♭B—D(♭D)—F，是纯三度叠置和弦结构。

【例2—67】R·哈里斯《入睡》的原始骨干和弦



第三章　非调性的十二音序列分析与音级集合分析

十二音音乐(dodecaphony)既可以指有序排列的十二个音高，也可以指非序列的无调性音乐，通常泛指使用功能性和声以后的一切非共同写作时期的音乐。目前音乐学术界所说的十二音序列音乐是指勋伯格在1908—1923年间，在半音体系的自由无调性写作实践的基础上，按照十二平均律半音的排列及对位的变化进行音乐创作的方法，它使处于实验阶段的自由无调性写作逐步趋向规范化。十二音作品的写作基于种种不同的序列，以打破传统调性体系、摆脱大小调功能运动为目的。十二平均律半音在作品中的地位相同，没有主次之分，因而这种半音音阶之间不存在传统的功能联系。

所谓无调性音乐(atonality)这一术语含有三种意义：1 泛指调性写作以外的所有音乐；2 泛指那些既不是调性的、也不是序列的音乐；3 专指以勋伯格、威伯恩、贝尔格为代表的十二音音乐。它区别于序列主义(serialism)、十二音作曲(twelve-tone composition)等成体系的、具体的作曲技法形态。无调性音乐的写作方式引发出种种新规范化的秩序，产生了与调性概念相对立的创作原则。

非调性音乐(non-tonality)这一术语囊括了上述种种无调性现象，可以在更大的范围内解释自20世纪以来所出现的与传统

的调性音乐写作方式相对而言的种种新的作曲技法。从分析角度讲，人们甚至可以将非调性音乐的分析原则运用到对一般的调性音乐音高组织的分析中去。在实践中，应当逐步地把不同作曲技法创作的十二音作品的分析手法规范化，由此可以归纳为如下三类分析方法：

一、十二音序列的分析(serial analysis)

着重于分析十二音音列组织对形成一首作品所起到的结构作用。需要对作品中完整的十二音序列原形(P. Prime)及其可能使用的三种变形：逆行(R. Retrograde)、倒影(I. Inversion)和逆行倒影(RI. Retrograde-Inversion)，以及它们的 12 种移位形式作出分析，并对这些所采用的序列在整体作品中起到何种结构作用进行评价。

二、十二音音级集合的分析(analysis of pitch-class sets)(阿伦·福特的分析方法)

在很多情况下，序列作品并不一定以陈述完整的 12 个音为主要写作手段；有时只采用十二音序列中的某些截段，如三音组、四音组等，这些截段犹如传统作品中的动机贯穿的原则，在作品中起着重要的结构作用。同时，截段与完整的十二音列又常常形成互为逻辑关系的内在联系，以构成作品内部缜密、严谨的组织结构。

三、非调性音乐中的潜调性的分析(an analysis of potential tonality in non-tonal music)

某些非调性音乐作品，特别是在那些称为自由无调性的作品中，声部进行线条、低声部的和声走向等等，常常暗示出调中心设计，甚至是多调性的布局。为此，运用前面所学过的申克式的图表分析并结合阿伦·福特的集合分析手段，既可以看出声部进行的关系，又可以理解作品是如何使用有限的、节约

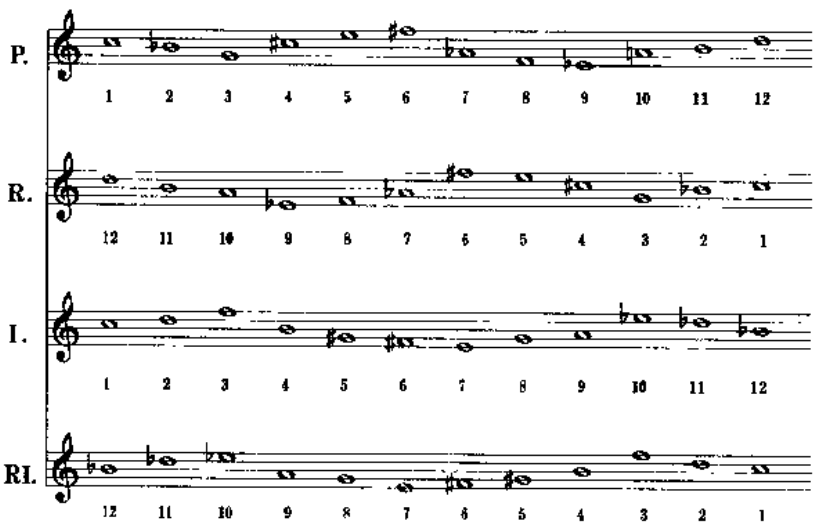
的材料，在音乐的纵横关系中，发现和声组织的骨架及前后进行的逻辑关系。关于这个问题，将另辟章节来谈。

第一节　十二音序列分析

一、十二音序列分析的基本理论与概念

十二音序列是平均律半音阶中的 12 个音高级别，按照某种顺序的排列所产生，在原始的十二音序列理论中规定，每个音高在序列中只出现一次。这样序列在原形(P.)排列的基础上，还可进行逆行(R. 以十二音原形排列为标准，从后往前排列）、倒影（I. 以十二音原形排列为标准，以原形第一个音为轴，进行纵向的严格反演)、逆行倒影(RI. 以倒影的十二音排列顺序为标准，从后往前排列)等三种基本的变形。原形加上三种变形，总计四种排列形式，加之十二平均律存在着 12 种移位的可能性，每个原始序列都可以产生 48 种排列形式。

【例 3－1】序列的原形及三种变形

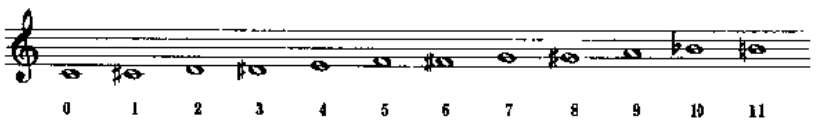


在对具体的十二音序列作品进行分析之前，需要弄清下列一些基本概念。

1. 音级数(Pitch—class Number；简称 P.c 数)

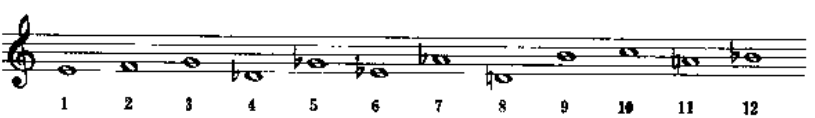
把一个上行半音阶的十二平均律音级依次以数字 0 到 11 来表示：

【例 3－2】以 C 为首音的十二平均律上行音级标记



如同我们在分析调性音乐时所作的那样，以“固定调”的定位方式，总是把 C 定为 0；♯C 定为 1；D 为 2，并以此类推。比如，一个序列从 E 开始，我们称为 P_4；以 F 开始，称为 P_5。在具体的音乐分析中，又可以采用两种标记方式，所谓类似“固定调”或“首调”的音名命名方式。如以♯G 开始的序列，从 C 为“0”开始计算，我们可将其称为 P_8；也可将♯G 定为“0”，这样 A 就为“1”，♭B 为“2”来排列这个十二音音列。一个十二音序列的音级可以用数字表示，它的音序也可用数字表示，请参看下例：

【例 3－3】一个具体序列中的音序数



注意，这里音序数的标记是以 1 到 12 来表示的，可以称为一个具体序列的音序数。它以此显示了一个序列中的十二个半音的实际存在。

十二音半音阶的音级数是以“0”为首，而原始十二音序

列的基数则以“1”为首，它们之间的数字标记不同，分析时应将这两个基本概念弄清楚。音程的数量是随着基数的增值而逐步增长的。

基数	音程数
1	0
2	0+1
3	0+1+2
4	0+1+2+3...
12	0+1+2+3+4...+11

2. 音程级数：(Interval—class Number；简称 I.c.数)

两个音级数之差为音程数，也就是音级与音级之间的半音数。下图指出了音程的半音数与音程内容之间的关系，也就是每个半音数与首音“0”所形成的关系。音程数“0”的高八度为“12”，它们之间是同音关系。图示中每一类音程两者相加之和都等于 12，它意味着在十二平均律半音范围内的音程转位关系。

【例 3—4】固定的数字与音程对应标记：音程级数

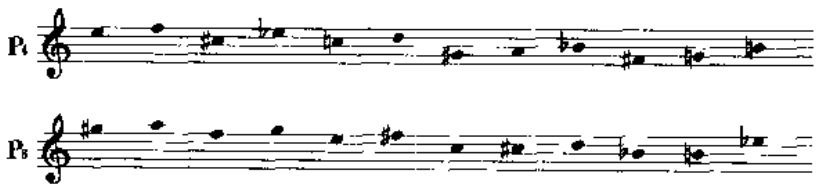
1	2	3	4	5	
小二度	大二度	小三度	大三度	纯四度	三全音
					6
11	10	9	8	7	（三全音）
大七度	小七度	大六度	小六度	纯五度	

3. 序列的移位(Transposition of the Series)

在两个十二音序列的排列顺序、音程数值完全相等的条件下，则可以产生序列的移位，其情形如同调性音乐中的“转调”。

在威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op.27)中，第一乐章采用了 E 开始的十二音序列，E 在固定的十二音音级数排列中为“4”，故可以称此十二音序列为“P_4”；而第二乐章则是第一乐章序列的大三度移位，起始音为♯G，它在固定的音级排列中为“8”，故可以称这个十二音序列为“P_8”。

【例 3－5】威伯恩《钢琴变奏曲》(Op. 27) 中的序列移位



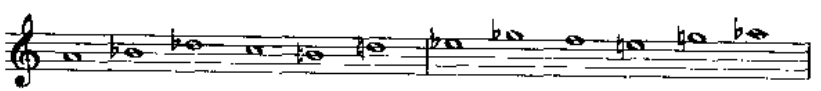
上例中移位的数值是 T_4。T,(Transposition)代表移位关系；4，作为移位的 T 值，代表大三度音程。

8－4＝4　T_4，表示这两个十二音序列之间是大三度的移位关系。

二、十二音原形序列的设计

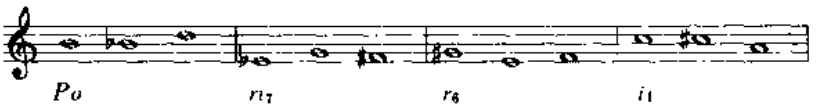
一首十二音序列作品的写作，特别是其中的音响群体的成形，首先来源于对其原始十二音序列的合理设计。下面展示的是来源于不同时期作曲家、出于种种不同设计思维的十二音原始序列，分析研究这些形态各异的序列，可以启发我们的创作思路，规范作品中的音响组织，并可能在一定程度上影响作品的艺术风格。

【例 3－6】威伯恩《管弦乐变奏曲》(Op. 30)



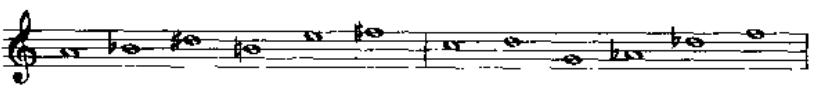
两个六音组呈对称关系，后六音是前六音逆行倒影(RI.)形式，两个六音组互为补充而形成一个完整的十二音序列。

【例 3—7】威伯恩《九件乐器的协奏曲》(Op. 24)



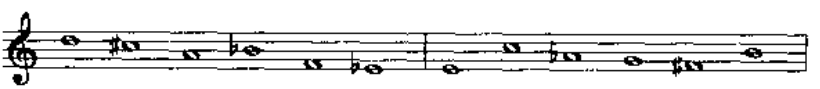
这个十二音序列是由 4 个音程含量完全相同的三音组构成。第一个三音组 P_0 为原始音组，以首音 B 为“0”来计算；第二个三音组是 P 的纯五度移位的逆行倒影，(看第三个音 #F 与原形 P 的首音 B 之间的关系)；第三个三音组是 P 的三全音移位的逆行，(看第三个音 F 与原形 P 的首音 B 之间的关系)；第四个三音组是原形 P 的上小二度移位关系的倒影，(看第一个音 C 与原形 P 的首音 B 之间的关系)。

【例 3—8】勋伯格《小提琴协奏曲》(Op. 36)



在两个六音组之间，存在着相同的音程内容，即，都含有小二度、大二度及纯四、五度，但排列的顺序不同。

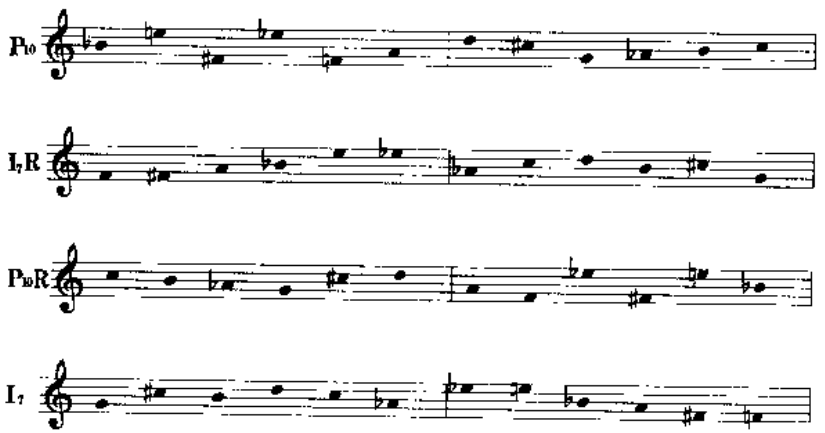
【例 3—9】勋伯格《第四弦乐四重奏》(Op. 37)



从音程排列上看，十二音序列的两个六音组并无相同之处，但两者之间的音程含量却是相同的，即，有三个小二度、一个大二度、一个大三度、最宽的音程为小六度。两者间的音

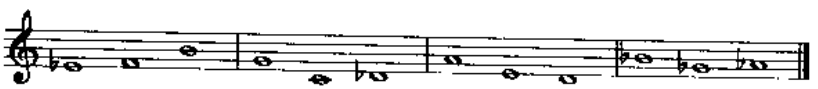
级关系是 0,1,4,5,6,8。若将后六音音高不变，改写顺序为♯F—E—B—C—♭A—G，则两个六音组就形成完全的逆行倒影关系了。由两个音程内涵相同的六音组构成的十二音序列，是勋伯格惯用的作曲材料基础。下例也展示了类似的序列排列方式。

【例 3—10】勋伯格《管弦乐变奏曲》(Op. 31)



序列 P_{10}、I_7R、$P_{10}R$ 和 I_7 形成了作品的“主材料”(Haupstimme)，它们与其他“附材料”(Nebenstimme)相互交替使用，在原形序列的基础上，形成有机的对位关系音响群。在主材料的四个音列中，P_{10} 和 I_7 的前六音是互为倒影关系的配套性(Combinatoriality)组合；中间的一对 I_7R、$P_{10}R$ 也是互为倒影的配套性关系。它们是互为对位化的“主旋律与伴奏”关系。

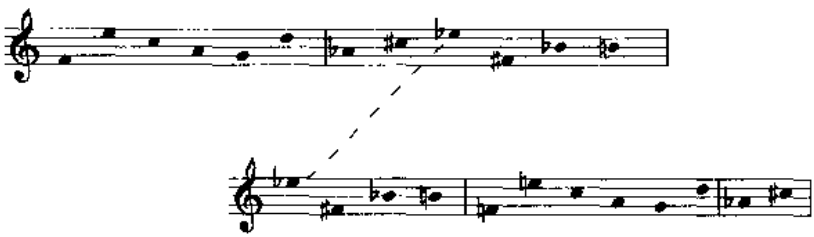
【例 3—11】克热内克《钢琴奏鸣曲》(No. 4)



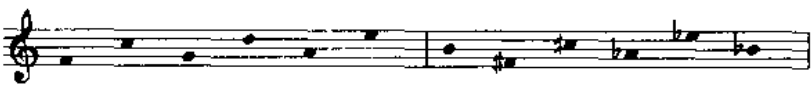
十二音序列可以分为四个三音组，后三个三音组与第一个三音组为“变奏”的关系，每个三音组都略有差异。

【例 3－12】贝尔格《抒情组曲》（全音程轮转序列）

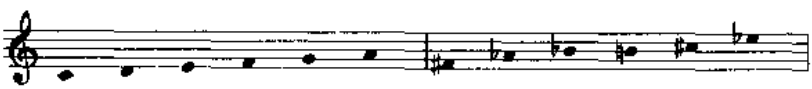
这个序列包含除同音以外的各种音程，并带有倒转六音配套的特性，叫做全音程序列(all-interval series)。如将序列的最后四个音轮转到序列开始处，则可形成新的序列：



此序列经过重新排列，形成纯五度循环且相互逆行的两个六音组：

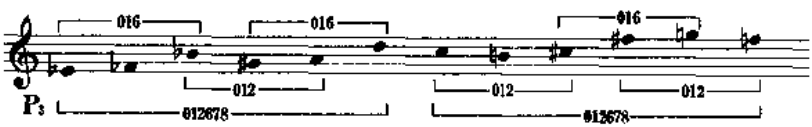


再重新排列组成音程间隔最小的音阶式的序列：



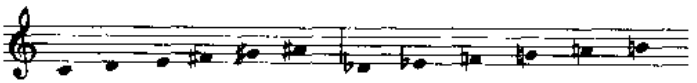
贝尔格在同一作品的乐章中使用上述不同类型的序列，却很少采用逆形的形式。

【例 3－13】斯特拉文斯基《运动》



此序列也是一种高度集合化的严格序列，前后两个六音组是有着相同音程含量的等值序列；序列的上层可以划分出带有小二度和三全音关系的一系列三音截段(0,1,6)；序列的下层可以划分出一系列小二度关系的三音截段(0,1,2)。这些序列的特点成为作品构思和展开的基础。

【例 3－14】德彪西(双六全音阶)



六音全音阶的使用是德彪西常用的作曲材料，如果在作品中以前后出现或纵向叠置形成两个互为补充关系的六音全音阶，则会形成一个完整的十二音序列，这种音阶式的序列构思方式与调性因素相结合，呈现出独具特色的音响。

三、对十二音序列作品的实例分析

1. 威伯恩《钢琴变奏曲》(Op.27，No.2)

针对一首典型的十二音序列作品，我们用以下的步骤来对一首作品进行分析，首先从威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op.27，No.2)入手：

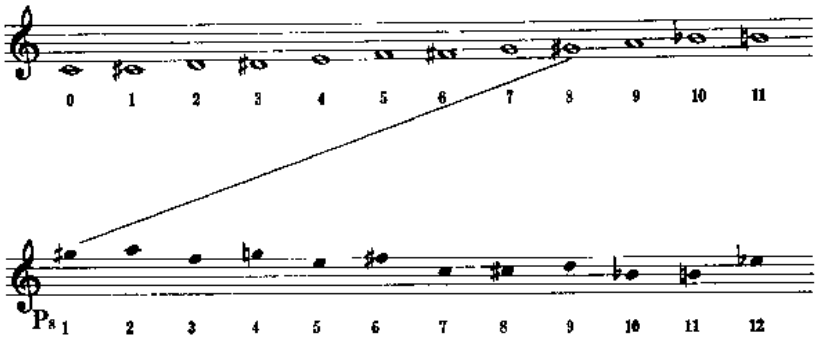
(1)排列十二音序列的原形

首先要确定的是，一首作品是以什么样的序列来进行创作的。十二音序列的原形一般出现在作品开始较为突出的地位上，它是音乐创作的素材而不是主题，但却要求以某些富于特性的音程作为一首作品的主要乐思。

威伯恩这首小品的十二音序列的第一个音是♯G，以 C 音为音级数“0”的固定音级数中的第八个音，作为“原形”。应当将其标记为“P_8”，当列出原形十二音序列后，依次标出

序列的音序数 1 至 12。

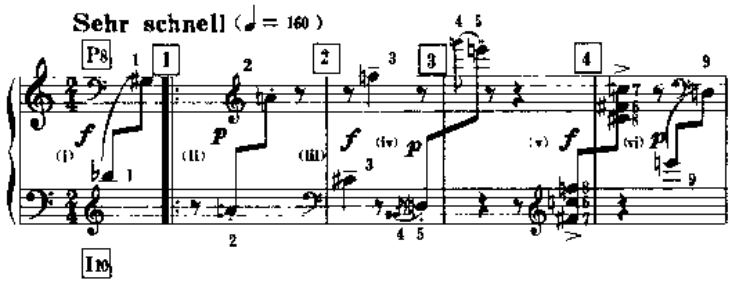
【例 3－15】十二音音级数与威伯恩的《钢琴变奏曲》(OP.27，No.2)的序列原形

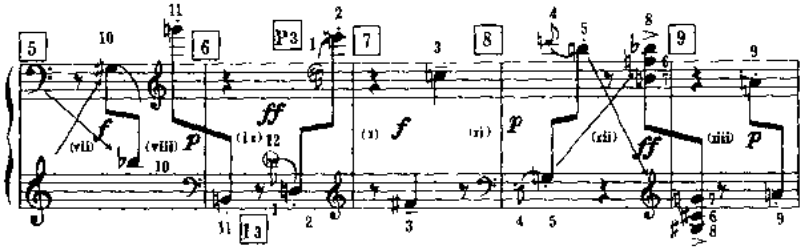


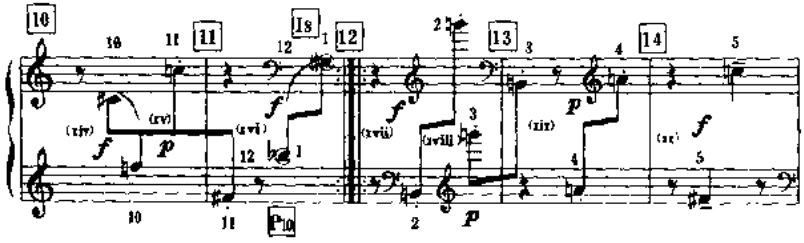
(2)以十二音序列原形为脉络，在种种纷繁的音乐织体中，找出原形十二音序列 P、序列的移位(transposition)，以及在序列原形基础上的三种变形(three transformations)：倒影、逆行、逆行倒影。

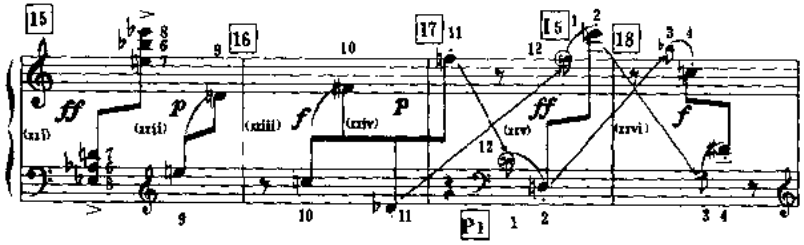
下面是威伯恩的钢琴变奏曲，(Op.27，No.2)的原谱及笔者在乐谱上加注的十二音序列原形及其移位、变形的情况。在具体的作品中，序列及其变形可能出现多样化的排列，而在本曲中，仅用了原形和倒影以及它们的移位。

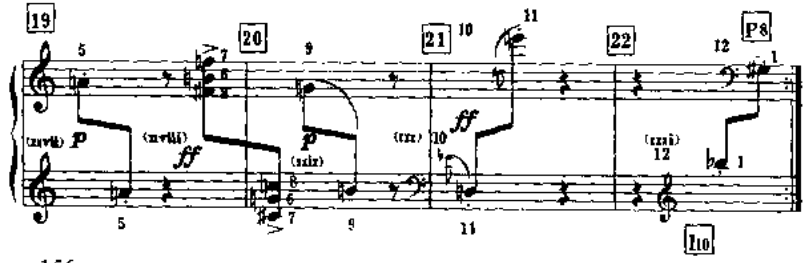
【例 3－16】威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op. 27，No. 2)中的序列组织




5
6
P3
7
8
9
I3


10
11
I8
12
13
14
P10

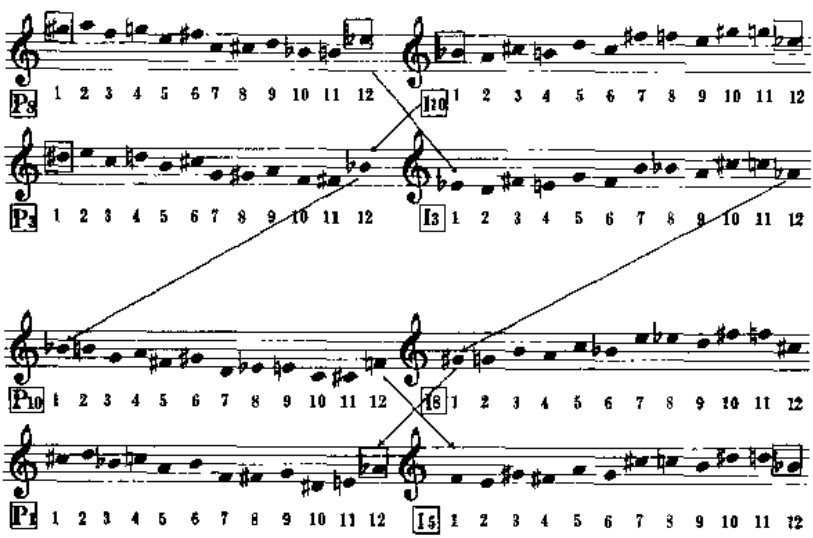

15
16
17
I5
18
P1


19
20
21
22
P8
I10

这首短小的作品是由22小节组成的分a、b两部分(第1—11小节；第12—22小节)。在谱例中，详尽地标出了十二音序列各个音所处的位置，找寻序列的排列次序，以钢琴左右手织体为线索，分两层将序列的1—12音排出。其中第5、8、17、18小节出现了上下声部序列位置的交错。序列运动的情形为：声部交错——返回；再交错——再返回；在第22小节，返回到乐曲开始时的序列P_8、I_{10}，造成了序列的无终循环。

对照上方谱例中所标明的各个序列及音级数来看下例，在本曲中出现的四对互为倒影关系的序列是：P_8—I_{10};P_3—I_3;P_{10}—I_8;P_1—I_5。谱例中左边所列的是原形序列P的四个序列，右边所列的是倒影序列I的各种移位：

【例3—17】威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op. 27，No. 2)中对称循环的序列组织



对照例3—16的谱例和例3—17的对称、循环图表，我

们可以发现作曲家在使用这四对十二音序列时，在音乐结构上的一些精巧的安排：

在 P_8、I_{10} 这对序列中，P_8 的逆行与 I_{10} 的逆行呈倒影形式。即，它们的共同尾音是 ♭E。它们的顺行互为大二度(小七度)倒影(♭A—♭B)。(注：在十二音序列的分析中，十二平均律的同升降音互为等音。例如上述♯G、♭A在分析概念中是等音。)

P_3 与 I_3 互为同度倒影(中轴音同为 ♭E)；

P_8、P_3 与 I_{10}、I_3 分别为四五度的移位关系。它们构成了乐曲的 a 部分

在 b 部分中，P_{10}、I_8 是互为大二度的倒影关系。如同前面 P_8、I_{10} 的关系(10－8 = 2，意味着大二度)。P_1、I_5 是一对互为大三度的倒影(5－1 = 4,意味着大三度)。

再比较一下 b 部分的序列同前面 a 部分的各个序列的关系，这样可以看出音乐前后相互关联的情况，b 部分以 I_8(右手)和 P_{10}(左手)为起点。上述序列谱表(例 3—17)，再同成对的关系序列进行斜向比较：

序列 I_8 是 P_8 的同音倒影(♯G)，P_{10} 与 I_{10} 也呈同轴音倒影关系(♭B)；再看段落 b，P_1 与前段的 I_3、P_3 与 I_5 这两对序列。如同作品开始处的 P_8 与 I_{10} 的关系，它们有着共同的尾音(P_1、I_3 共同的尾音是 ♭A；P_3、I_5 共同的尾音是 ♭B)，它们的逆行都呈倒影形式，它们的顺行也互为大二(小七)度倒影关系(3－1 = 2；5－3 = 2)。

(3)找出十二音序列在全曲中布局的结构关系

列出一首作品中的十二音序列的排列，仅仅是为了进一步的分析提供必要的技法现象，而十二音序列分析的重要性更在于透过现象看出作品的本质。即、要看出序列的排列、应用，对作品的整体结构起到一种什么作用，在分析中往往还应当包括：

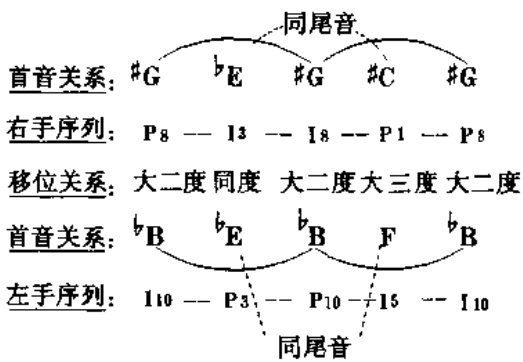
a. 通过十二音序列自身的结构关系，往往可以找出作品中的主要动机型。

b. 找出十二音序列原形及变形在全曲中的排列规律，以及它们同作品曲式结构的关系。

c. 找出移位的序列之间的音程关系，这种移位音程关系往往能够说明全曲结构中的“调”关系。

下面将这首钢琴作品左右手的序列以横向排列的方式分别列出，可以看出两组序列经过倒影的再现关系(P_8—I_8—P_8；I_{10}—P_{10}—I_{10})；也可以看出在两组序列中，纵向音程关系的规律性。

【例 3－18】威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op. 27，No. 2)中横向排列的序列结构关系



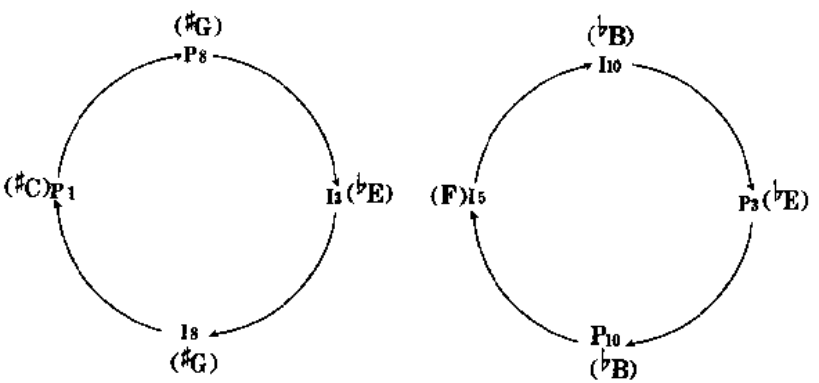
从 P_8、I_{10} 并列开始的两个序列线条，以前一序列的尾音作为后一序列首音的方式循环往复，展现出一个“无终序列”(endless series)。这种序列的循环，又以前一序列的尾音同后一序列的首音搭交的方式，强调了这些循环序列的交接点。(参见谱例第 6、11、17、22 小节中，圆圈标记所指出的前后序列

的交接音)左右手并行的四对原形、倒影序列，它们之间的音程关系以回旋性的方式相结构，分别是大二度(P_8、I_{10})、同度(I_3、P_3)、大二度(I_8、P_{10})、大三度(P_1、I_5)大二度(P_8、I_{10})。

另外，两个并行的循环序列，从横向展开中的五个序列构成看，中心序列 I_8、P_{10} 为轴音起始，I_3、P_1 和 P_3、I_5 为同尾音序列；P_8、I_8、I_{10}、P_{10} 为同音倒影；两端为起始的同一序列 P_8、I_{10}。上述种种序列排列的现象都表现出对称、循环的镜像结构思维。

以各序列中起始、终止的共同音相衔接的循环式的序列，其脉络是以两条对称的线路所组成的：

【例 3—19】威伯恩的《钢琴变奏曲》(Op.27，No.2)中两条对称的序列循环线路



2. 威伯恩《三首歌曲》之一(Op.25，No.1)

由海德卡·琼作词的这首歌曲的歌词大意是："我多么快乐!又一次，一切都闪闪发光，泛着鲜绿!世界仍在异常繁盛地开花!我再次进入了宇宙，但仍立足在大地"!

【例 3－20】威伯恩的三首歌曲之一(Op. 25, No. 1)

三 首 歌 曲

海德卡 · 琼词

安东·威伯恩曲

(作品25号)

Langsam ♩=ca 60 rit. tempo rit.

Gesang Voice

Wie bin ich froh! What great de- light!

Piano

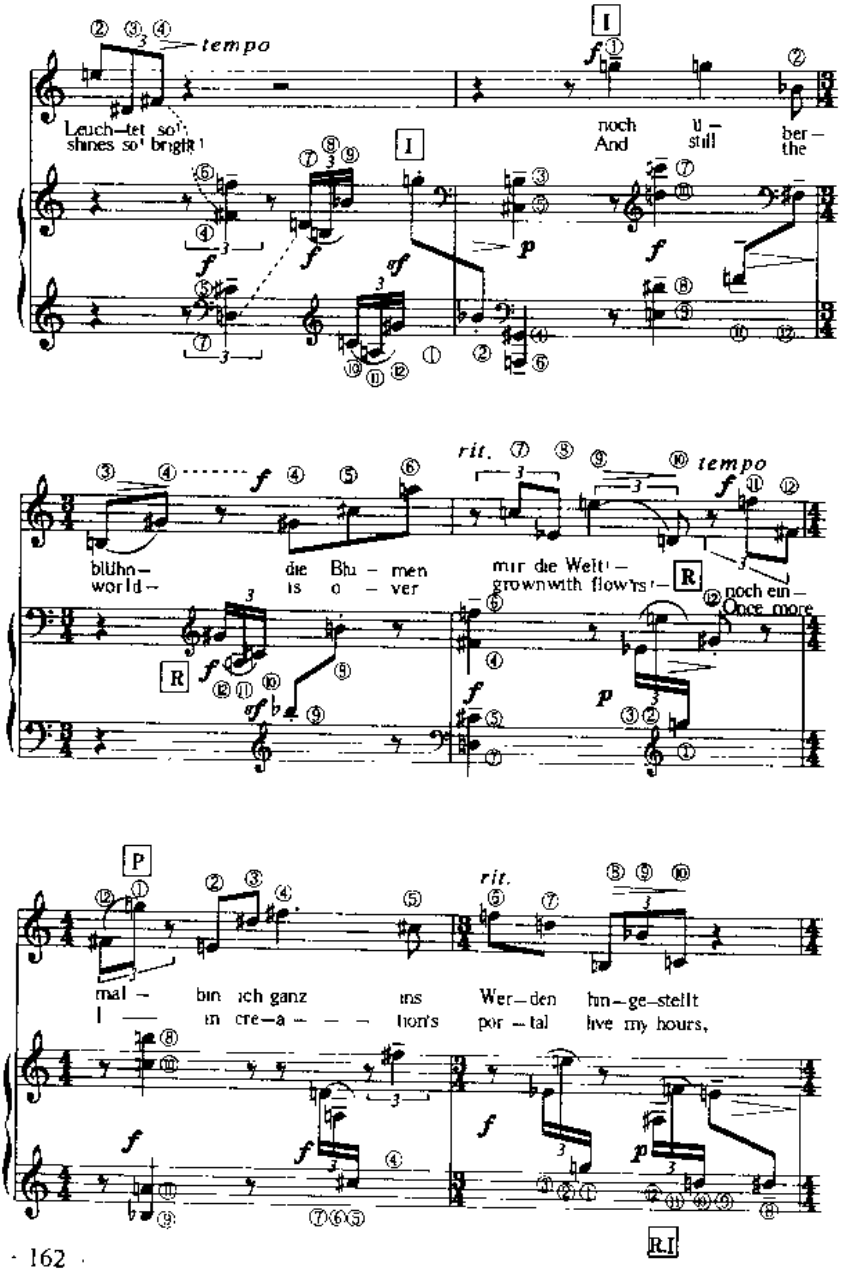
tempo rit.

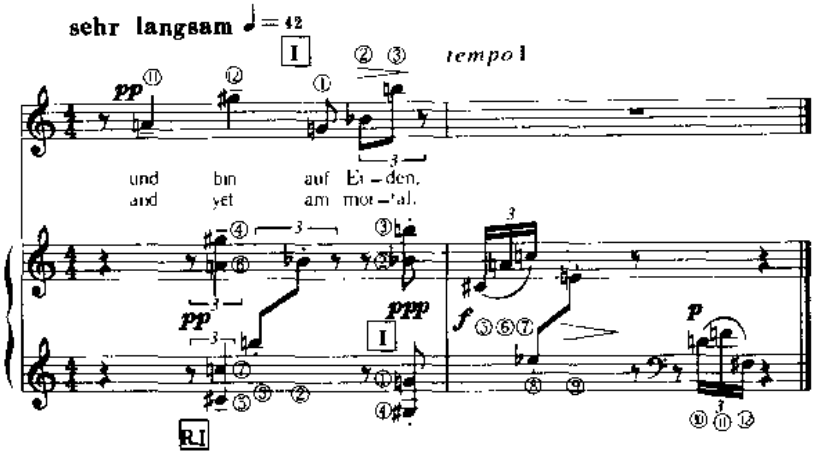
noch ein- mal Once more now

wird mir all the

al- - - - les grün green's un- furled

und and


tempo
I
Leuch–tet so! noch ü– ber–
shines so! bright! And still the
blühn– die Blu – men mir die Welt! –
world – is o – ver grown with flow'rs! –
rit.
tempo
R
noch ein–
Once more
P
mal – bin ich ganz ins Wer–den hin–ge–stellt
I — in cre–a – – – tion's por – tal live my hours,
rit.
R.I

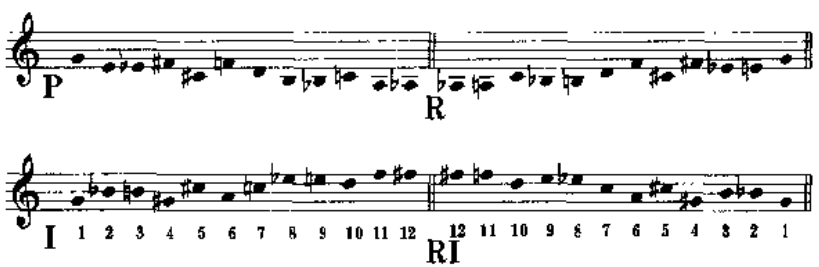


这首歌曲是建立在由两个乐句组成的一部曲式上，独唱部分的切分动机音型和钢琴部分的十六分音符三连音动机音型贯穿全曲。这首仅 12 小节作品是这样布局的：

	引子	第一乐句	第二乐句	补充终止
小节：	1	2—5	6—10	11—12

全曲的十二音序列如下，它采用了没有移位序列的四种形式，原形(P)、倒影(I)、逆行(R)和逆行倒影(RI)。

【例 3—21】威伯恩的《三首歌曲》之一的原形序列



在结构功能方面，还存在着三个对称现象，引子和尾声各

占用了一小节，第2—5小节是a部分，序列是P—RI—P，节拍是4/4—3/4—4/4；第6—8小节是b部分，所用序列是I和R；第9—11小节是a_1部分，采用了与2—4小节相似的十二音序列P、RI以及相同的节拍，在尾声到来之前出现了序列I。尾声的序列I与引子的序列RI相比较而言，所体现的是“收束”性的陈述方式。a与a_1各占三小节、b占四小节，以b为轴，形成对称性的结构布局。

小节数			1		3	4		3		1			
声乐部分			P————		P———	I————		P————		I			
节拍	3/4	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4	3/4	3/4	4/4	3/4	4/4	4/4	
小节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			a			b							
结构功能	引子		第一乐句			第二乐句						尾声	

纵观这四个十二音序列，P和I的序列都是从G音出发，P结束在♯G(上小二度)，I结束在♯F(下小二度)；由此引申R由♯G音返回还原G音；RI由♯F音返回♮G音。声乐部分仅用了原形P和倒影I两种形式：钢琴伴奏部分从逆行倒影RI开始，结束在由声乐部分插入进来的倒影I，形成了如下的整体序列布局：

声乐部分：P　　P　　I　　P　　I

G—♯G　　G—♯G　　G—♯F　　G—♯G　　G—♯F

钢琴伴奏：R I - - - P - - - R I - - - I - - - - R - - - R - - R I - - I

♯F—G　G—♯G　♯F—G　G—♯F　♯G—♮G　♯G—♮G　♯F—G　G—♯F

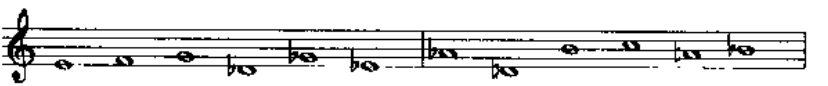
对　称　　对　称

声乐部分的两个乐句有“再现”因素，补充终止形成“开放形态”；钢琴伴奏部分则在乐句组织内部的序列构成上，形成带有“三部性”的布局特点，并在两个乐句之间形成以G音为轴音的对称性布局，在尾声之前的RI、I序列中，继续构成以G音为轴的对称设计，并在首尾两序列的远距离间(RI、I序列)形成返回♯F音的对称设计。

3. 勋伯格《加沃特舞曲》(Op.25　No.2)

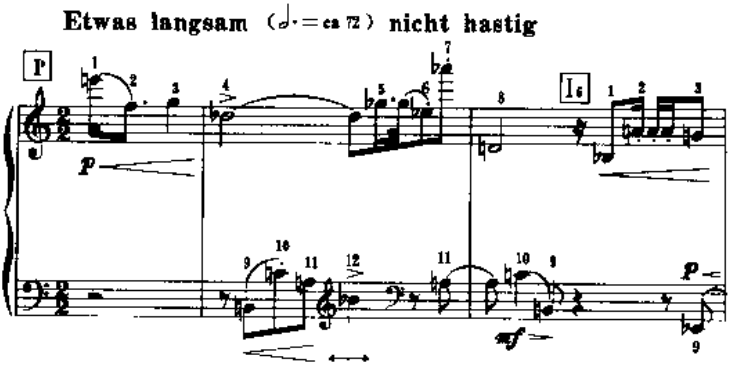
这首钢琴小品的十二音序列原形是建立在两个音程含量完全相同的六音列上，但两者之间并不具有对称性。音列两端的三个音具有相同的音程含量，0，1，3，（小二度加大二度）。

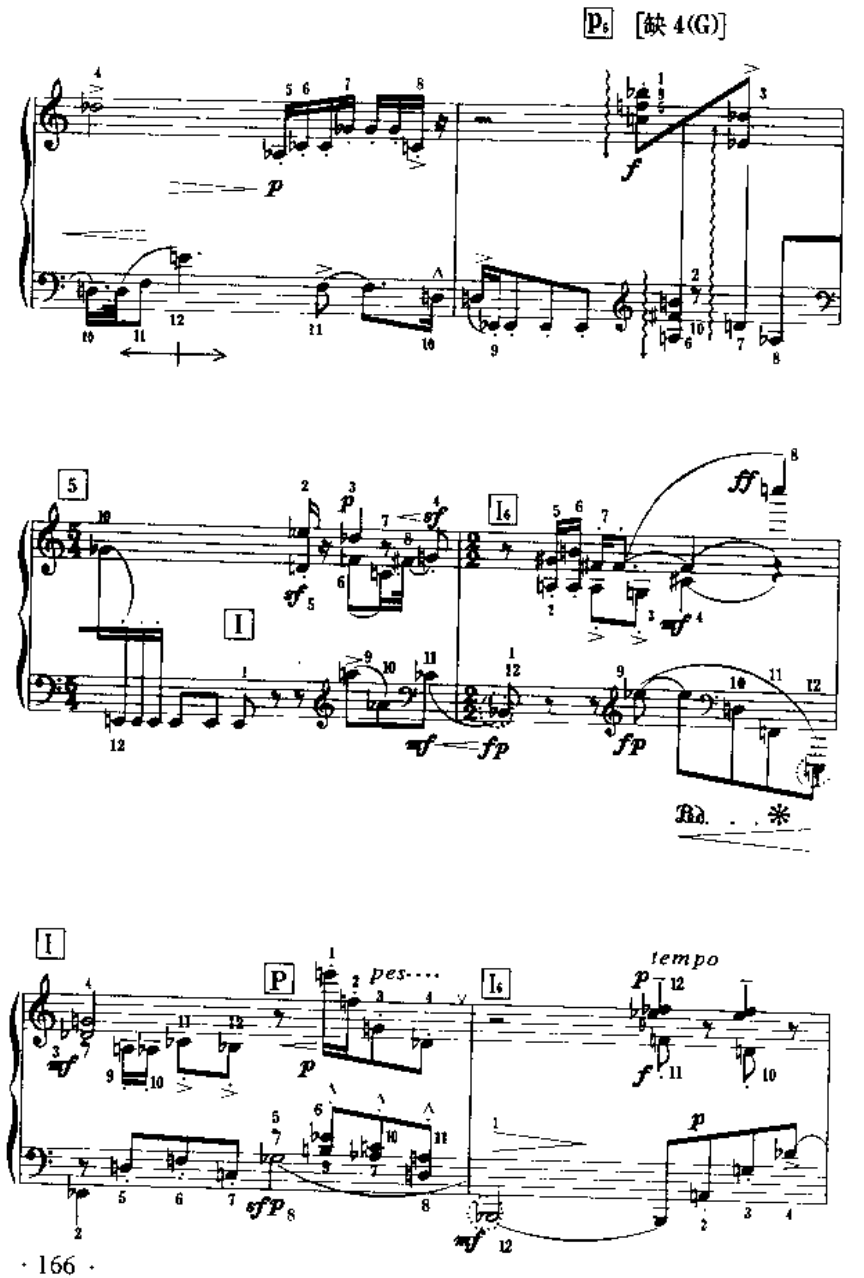
【例3－22】《加沃特舞曲》中由非对称的两个六音列所组成的十二音序列



下列的曲谱注明了十二音序列的分布情况，所使用的主要序列是原形序列及其三全音移位，在中间的展开部分，还出现了小二度(1)、大小七度(11、10)、纯四五度(5、7)、大三度(4)等多种移位形式。

【例3－23】勋伯格的《加沃特舞曲》（Op. 25　No. 2）





P6 [缺 4(G)]

5

I

I6

Ped. *

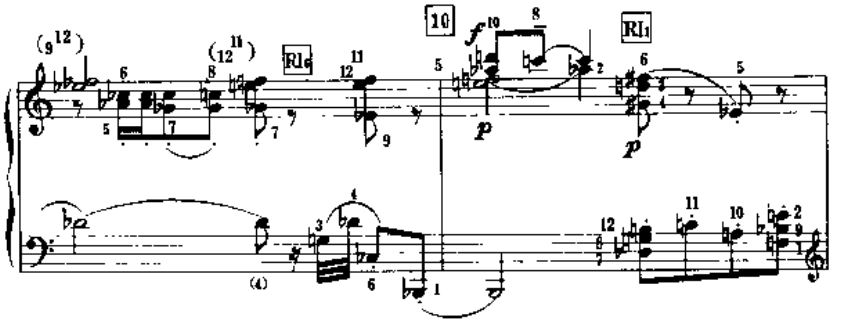
I

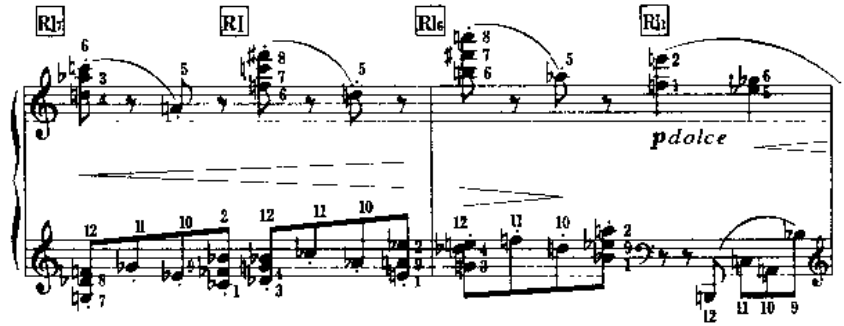
P

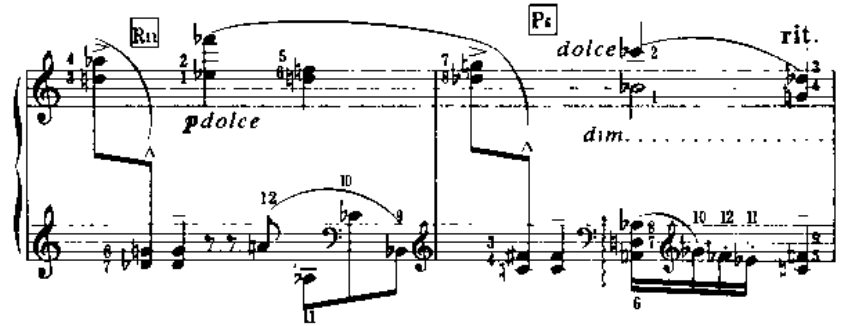
pes....

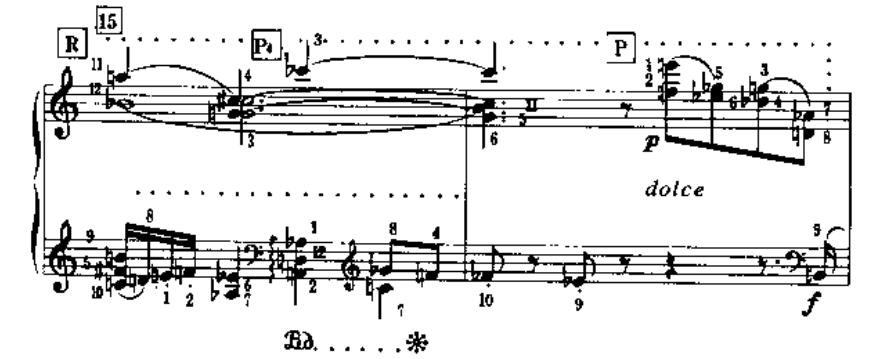
I6

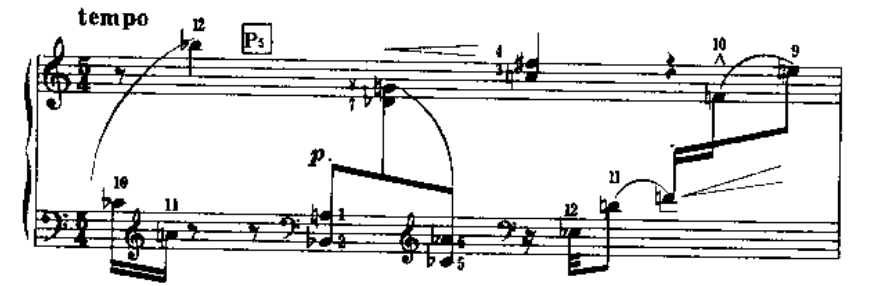
tempo

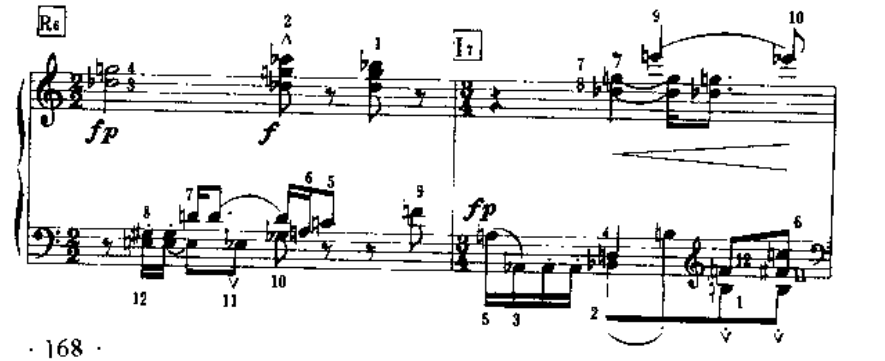

10
RI6
RI1
f
p
p

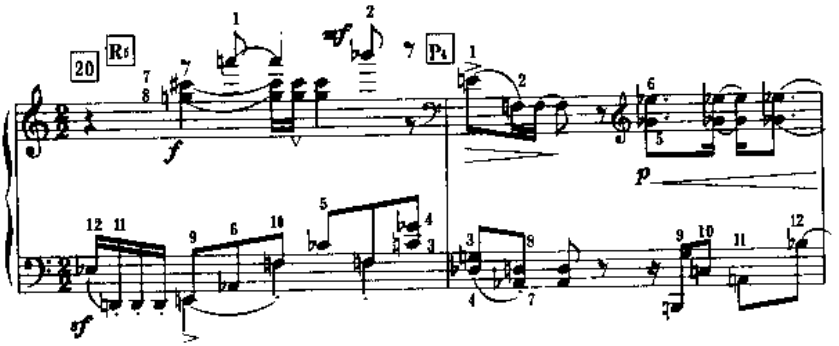

RI7
RI
RI6
RI1
pdolce

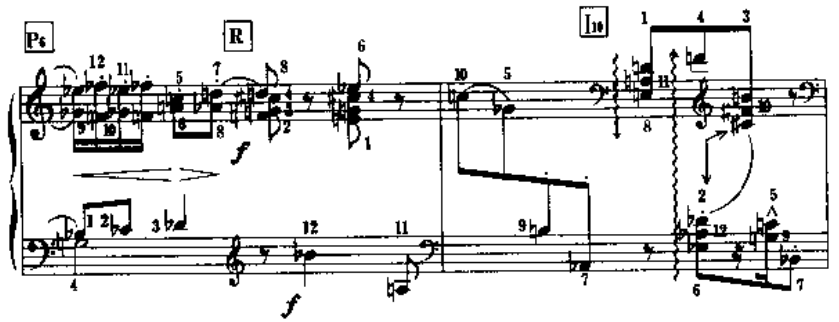

RI1
P5
pdolce
dolce
rit.
dim.

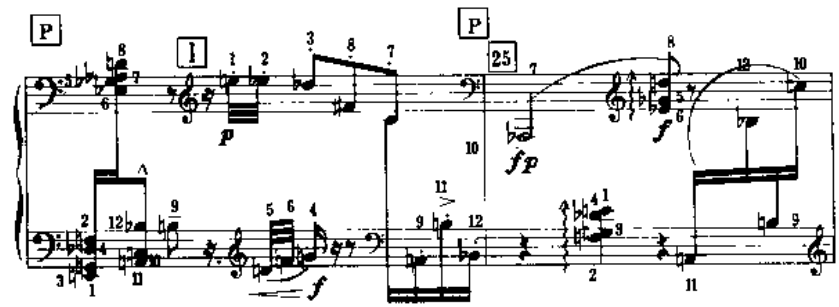

15
R
P
p
dolce
f

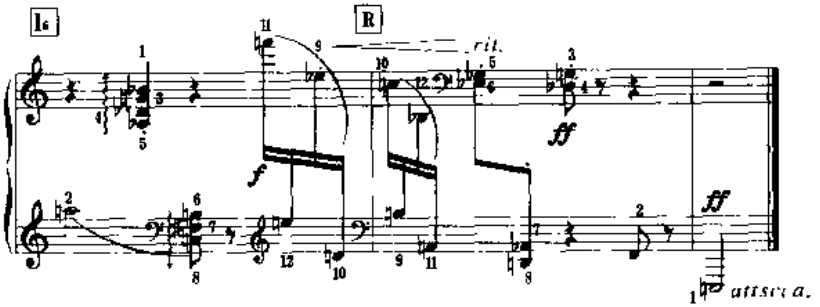

tempo
p


fp
f
fp


20
R5
P1
f
p
sf

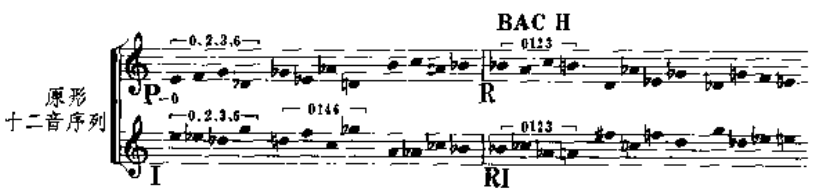

P6
R
I10
f


P
I
P
25
p
f
fp

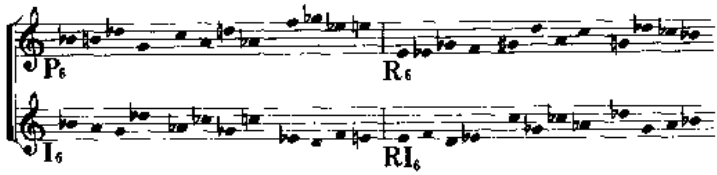


原形十二音序列的前 4 个音包含了大小二度和三全音，预示了全曲结构中的主要音程内容：序列 R 的前 4 个音 ♭B、A、C、B 象征着巴赫名字，其彼此间音级集合的音程关系是小二度。当然，P 和 R 的倒影形式 I 和 RI 也都具有与之相同的音程内函。对照前面所分析的威伯恩的《钢琴变奏曲》Op.27 No.2 中的序列标记，那里的原形序列标记为 P_8，即以序列的第一个音高 ♯G为准而命名，所有其他移位序列也需以“8”为准来计算移位与原形之间的音程关系，它带有一种“固定调”分析的意味。《加沃特舞曲》的十二音序列原形 P 则以中央 C 为“0”。所有的移位序列均以“0”为标准来标记，它暗示着一种“首调”分析的意义。这两种序列名称的定名方式及其移位的音程标记都可通用，是相对于原形基数而计算的，在实践中也可以因分析者的习惯而选择采用。下面是《加沃特舞曲》的十二音序列原形及其三全音移位的十二音序列：

【例 3—24】《加沃特舞曲》的四种十二音序列原形(0)及其三全音移位(6)



三全音
移位序列



全曲的结构功能建立在传统的三部性思维基础上，第1—7小节具有“呈示性”，所用的序列是P、I以及I_6、P_6,对照上例进一步观察每个序列的排列方式，可以发现各序列的首尾音相同，呈示在序列I上结束，与序列P相比，它暗示了一种开放式的陈述：

P—I_6—P_6—I—I_6—I（各序列的首尾音相同，开放式）

第8—16小节是“展开性”的中部，这时出现了大量的移位序列，从原形I到它的三全音移位序列I_6，序列间的音程移位关系以三全音(6)和纯五度(5或7)为支点，引出了一系列循环出现的、规律性的移位排列：三全音——纯五——三全音——纯五——三全音——纯五——大二度——纯五——三全音——大三度。在第15小节出现序列R，暗示展开的收束，在其后的新移位P_4，使陈述继续呈开放状态。下面是这一部分(8—16小节)所用的移位序列及先后出现的排列方式：

三全 纯五 三全 纯五 三全 纯五 小七 纯五 三全 大三

(1) I_6—RI_6—RI_1—RI_7—RI—RI_6—RI_1—R_{11}—P_6—R—P_4 (收束后开放)

第17—23小节带有序列材料的“再现性”，在第16小节的弱拍就已经进入的原形序列P，说明了这种再现关系。这一部分采用得多是前面出现过的序列材料，或是与原形序列P呈协和近关系的纯四五度移位，所出现的新序列隔不久又进行倒影或逆行的呼应。新出现的序列有P_5、R_5、I_7、I_{10}，它们与原形序列的音程关系是纯四五度和小七度关系。下面是第

17—23 小节“再现性”部分的序列：

$P—P_5—R_6—I_7—R_5—P_4—P_6—R—I_{10}$ (收束后开放)

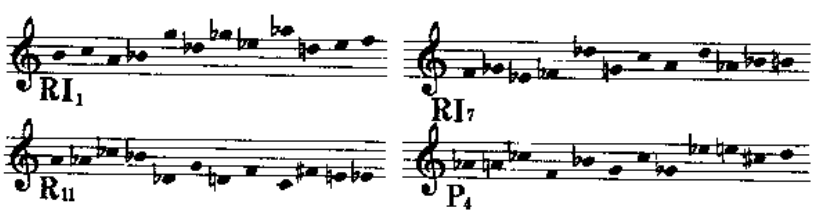
第 24—28 小节是全曲的“尾声”，仍以原形序列 P 起始，比较第 1—7 小节所采用的呈示性序列，可以看出，它已回归到最终所用的主要序列上来，最后的两个序列 I_6 和 R，前者是原形 P 的三全音移位的倒影，后者是原形 P 的逆行，它们的音列排列的首尾音都是 ♭B—E，与原形 P 的排列形态呈反向，暗示着陈述结构语态的收束。下面是第 24—28 小节“尾声”的序列：

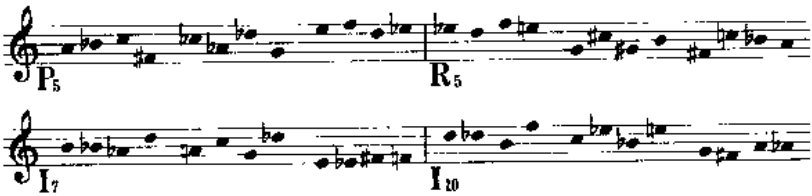
$P—I—P—I_6—R$ (收束式)

早期非调性的十二音序列作品以音序 1—12 来安排音高组织，作品中每个音高或原形、移位音列以种种变化的形态出现。这只能说明序列组织的不同现象，真正说明全曲序列组织布局的结构关系，才是我们应当注意的主要方面。十二音序列的音高设计组成了作品整体的音响基础，序列的结构设计关系体现了作曲家的个性结构观念，也是使得十二音序列作品能够呈现千姿百态的重要内涵。

下面将在上述分析中出现的其他移位序列排列如下。在创作实践中，音高组织常常并不一定按照序列的顺序出现，而是根据声部的需要及作品纵横关系的安排，选择特定序列的相邻音高。对照钢琴谱及序列的具体音高排列，可以将作品的整体写作原则和序列的布局看得更加清楚。

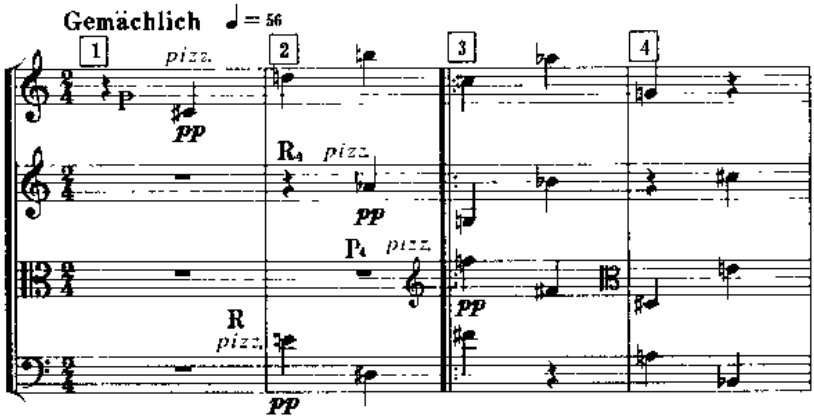
【例 3－25】《加沃特舞曲》中其他移位序列

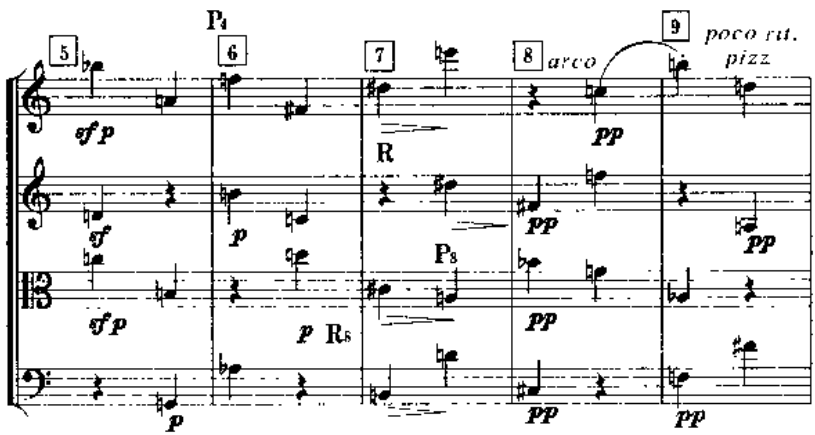


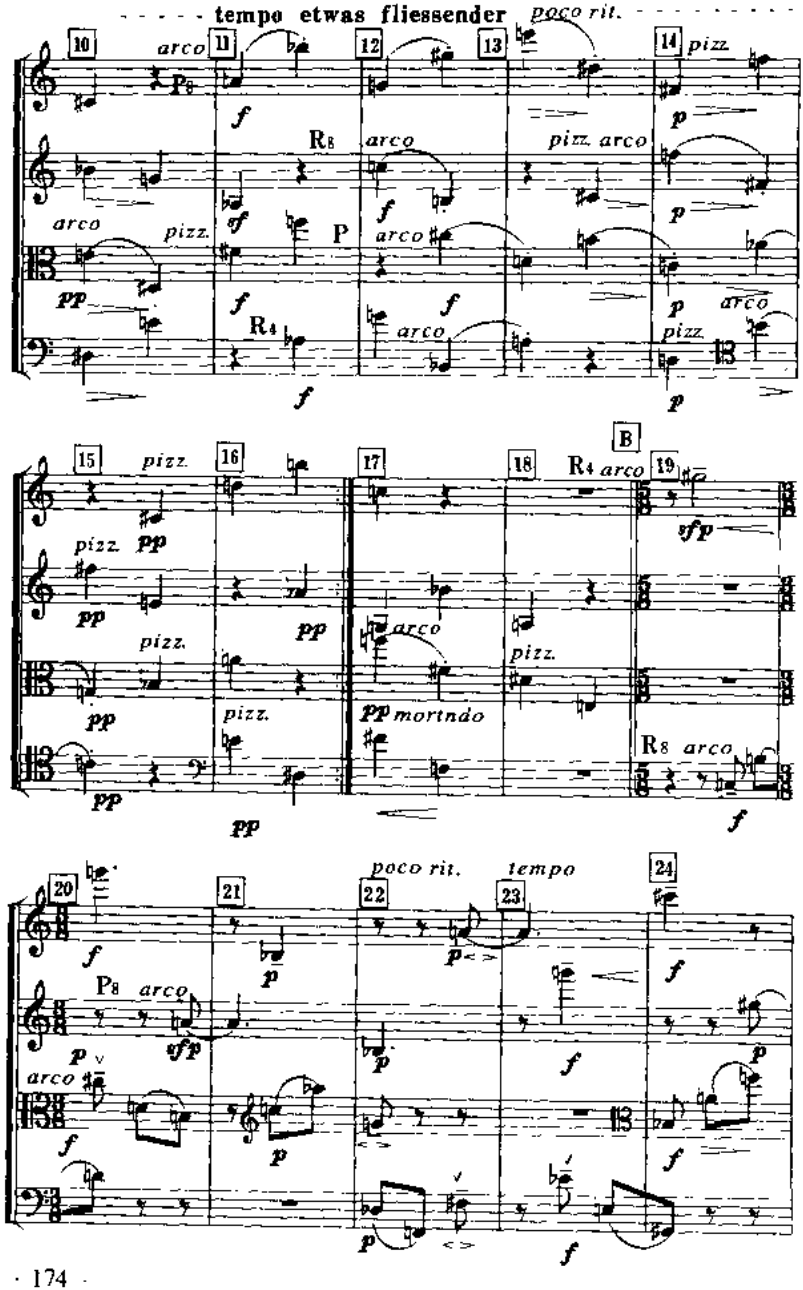


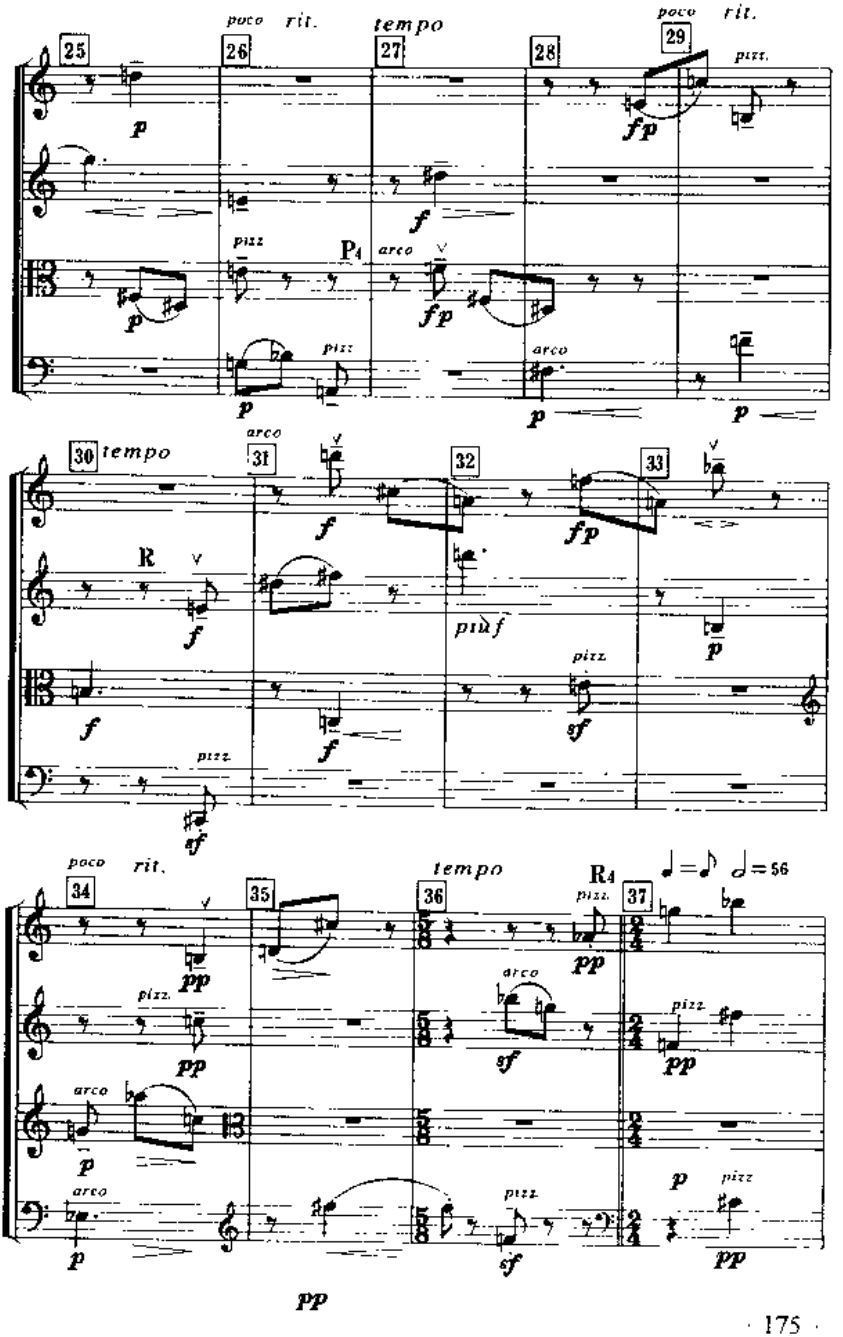
4. 威伯恩《弦乐四重奏》（Op.28）第二乐章

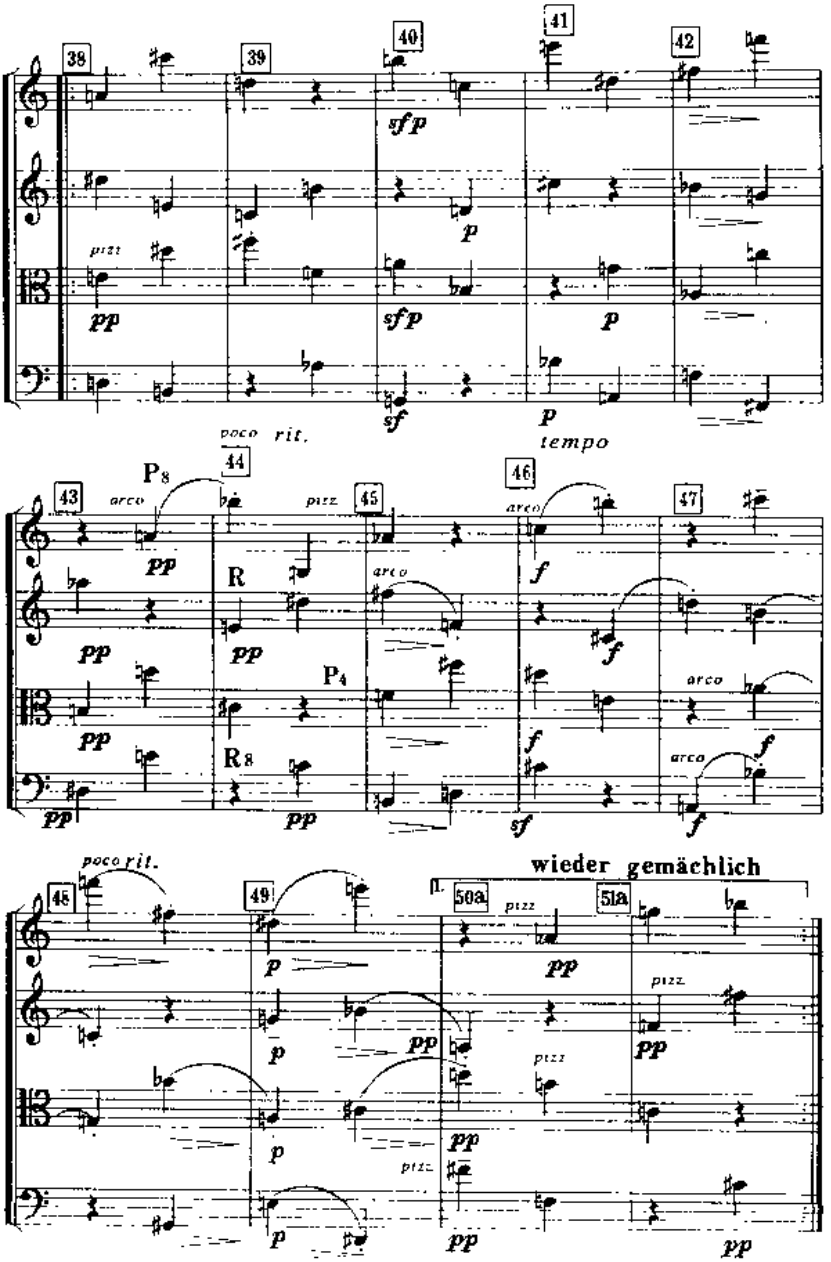
【例 3—26】威伯恩《弦乐四重奏》（Op. 28）第二乐章

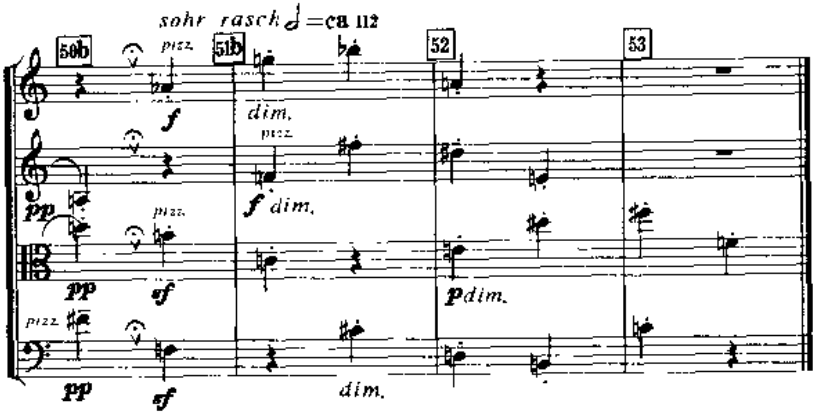





tempo etwas fliessender
poco rit.
arco
pizz.
pizz. arco
mortndo
B
poco rit.
tempo

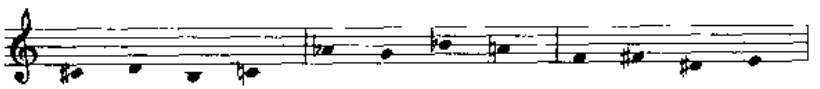

poco rit.
tempo
poco rit.
25
26
27
28
29
pizz.
P4
arco
30 tempo
31
32
33
R
più f
34
35
36
37
R4
♩ = ♪ ♩ = 56


38
39
40
41
42
sfp
p
pizz
pp
sfp
p
sf
p
poco rit.
tempo
43
P8
arco
44
pizz
45
46
arco
47
pp
R
arco
f
pp
pp
P4
arco
pp
f
R8
arco
f
pp
pp
sf
f
poco rit.
wieder gemächlich
48
49
1.
50a
pizz
51a
p
pp
pizz
p
pp
pizz
pp
p
pp
pizz
p
pp
pp



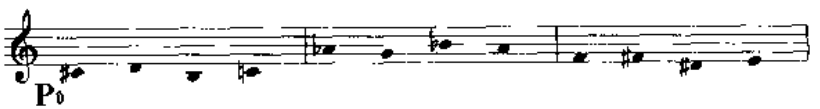
这是威伯恩成熟时期的十二音序列作品，第一小提琴在乐曲开始处即展示了一个十二音原形(P)，它是由三个密切相关的四音组构成的：

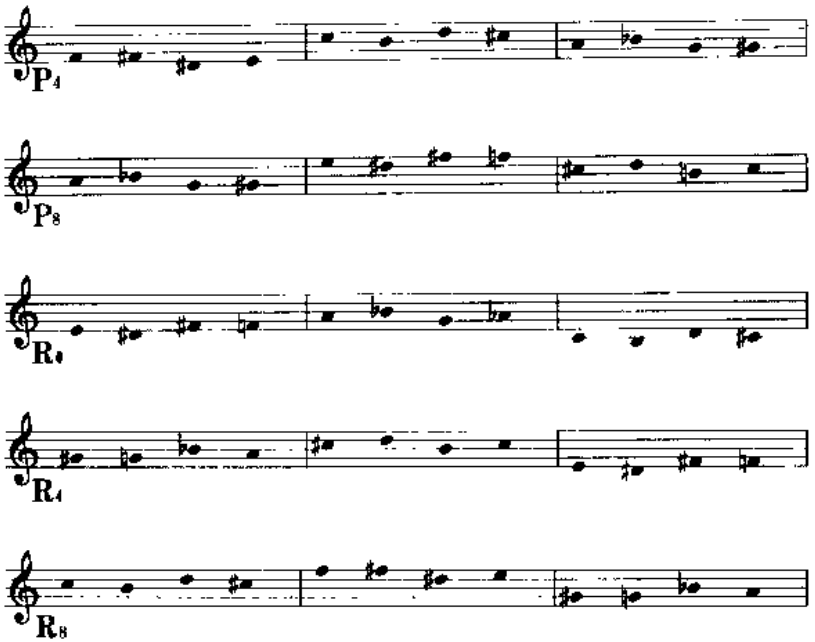
【例 3－27】威伯恩的《弦乐四重奏》（Op. 28）第二乐章的序列



每一个四音组都呈现了一种半音截段，最低的那个音分别是 B、G 和 ♯D，它们之间分别是大三度关系，原形序列有两个移位 P_4 和 P_8，在保持这无序的原始四音结构基础上产生了 R_0、R_4 和 R_8，在这个乐章中主要使用这 6 个音列形式，并且各自只出现一次。

【例 3－28】《弦乐四重奏》（Op. 28）中的 6 个主要序列





这三个四音组也同序列的运作相关，P_0的第三个四音组是第一个四音组上方大三度的移位；第二个四音组是第一个四音组下方纯四度的逆行(R)。这个特征决定了乐曲第一部分（第1—18小节）的音列运动。每一个音列的最后的四音组同时成为下一个音列的第一个四音组。在每件乐器中音列是线型化地展现，产生了P_0、P_4、P_8的进行，例如第一小提琴声部在第1—17小节所奏的。由于每一个这样的移位都使音列进行一个大三度，音列P_8返回到P_0（即P_8的第9—12音等同于P_0的第1—4音），从而造成了整个第一部分精确的重复。重复的最后没有重叠，这样使得最后一个音列结束一个曲式部分。

在乐曲第一部分中，这个重叠的原则被保持在所有乐器

中，由两个 P 的形式和两个 R 的形式组成了一个四部卡农。

【例 3－29】《弦乐四重奏》，（Op. 28）第一部分的序列组织

第一小提琴：P_0；P_4；P_8；

第二小提琴：R_4；R_0；R_8；

中　提　琴：P_4；P_8；P_0；

大　提　琴：R_0；R_8；R_4；

这里的 R 与 I 是完全一样的，所以实际上卡农是由逆行和倒影形成，而不是被其中任何一种形式构成。这四声部也是节奏卡农，以第一小提琴、大提琴、第二小提琴、中提琴的顺序，在声部进入之间都以一个四分音符的延迟实现。节奏序进完全是由四分音符组成（包括休止），它建立在第一小提琴上又严格地由中提琴相随，在第二小提琴和大提琴的逆行声部中，卡农结构被某些音的省略所打断，每一个省略的音被一个休止符所代替。比如第 3 小节第 2 拍，R_0 的第 4 音应当在大提琴声部中出现，却被一个休止符代替，同样的情况还发生在大提琴声部的第 6 小节第 2 拍、第 13 小节的第 2 拍；小提琴声部第 4、第 7、第 13 小节的第 1 拍和第 11 小节的第 2 拍，所有这些“丢失的”音符又都在另一声部的前拍或同拍上出现。第二小提琴和大提琴声部在节奏结构上有点不同，它们相互间也形成了一个节奏卡农。与传统卡农不同的是，旋律的轮廓在贯穿中变化，使这些变体达到一种极端严格的潜在结构。

第二部分（第 19—36 小节）以更快的速度开始，它有着更加不同的节奏和细碎的织体，尽管以前也用过相同的形式，音列的分配却是新的。由于某些音列是由多样乐器演奏的，所以下表以音列形式而不是以乐器形式来表示：

19—27 小节	27—36 小节
R_4 小提琴 1(第 1—6 音)	中提琴(第 7—9 音) 大提琴(第 10—12 音)
P_8 小提琴 2(第 1—6 音)	大提琴(第 7—9 音) 小提琴 2(第 10—12 音)
P_0 中提琴(第 1—12 音)	P_4 中提琴(第 1—3 音)
	小提琴 1(第 4—6 音/7—9 音)
	小提琴 2(第 10—11 音)
	小提琴 1(第 12 音)
R_8 大提琴(第 1—12 音)	R_0 小提琴 2(第 1—3 音)
	小提琴 1(第 4—6 音)
	中提琴(第 7—9 音)
	小提琴 1(第 10—12 音)

两个附属部分：第 19—27 小节和 27—36 小节是由完整音列的呈现而被确定的。P_0、R_8 首先分别由中提琴和大提琴奏出，其次是 P_4、R_0，在第一小提琴、第二小提琴、中提琴间交替出现。两个附加的音列 R_4、P_8 跨越了整个部分，每个部分分为两半，使用各自的 6 个音（在第一部分以两把小提琴演奏，第二部分换用别的乐器）。这里的节奏也比前面更加复杂。R_4、P_8 是严格的节奏卡农（第 36 小节第 1 拍，大提琴所奏的重复音 ♯F 是个例外）。第 28 小节开始处的大提琴，这里的卡农是由两声部间的一个严格倒影而形成的。尽管每个序列进入的音程总是 4 个八分音符，不同的时值还是被引进基本的节奏结构中。

富有特性的 3 个八分音符组是另外两个卡农声部，先是由 R_8、P_0，然后是由 P_4、R_0 组成。在此部分前一半，这些音列也是严格的节奏卡农，每个三音组同其它音列相应的单位是严格倒影，而在后一半它们的节奏关系变化了，在再现之前制造了一种“结构张力”。这个音列对三种乐器划分的唯一的例外是

发生在中间部分的最后一个音上，P 的 ♭A 与后一部分的第一个音重叠，在第 36 小节第 5 拍以第一小提琴拨弦奏出，由第二小提琴相随。从第 26 小节起，拨弦就作为两个曲式部分的媒介而逐渐被引进。

第三部分（第 37—53 小节），主要重复第一部分材料，使用重叠音列的相同集合，在下列各乐器布局之间轮转：

	第一部分	第三部分
第一小提琴	P_0	R_4
第二小提琴	R_4	P_4
中　提　琴	P_4	R_0
大　提　琴	R_0	P_0

虽然进入的顺序是多变的，而潜在的节奏和音符骨架仍保留了前面的样式。在较快的速度中，最后的四音组演奏了一个简洁、渐快的尾声。

威伯恩曾经注释过，这个乐章可以被认为是一首“谐谑曲”、“三声中部”或者可以看作是有展开中部的 A—B—A_1 的歌曲曲式。尽管我们可以很容易地感觉到中间部分的对比特征，但中间部分也展开了外声部的卡农形式。在这种联系中，有两点关于最后部分回归到从第一部分材料的现象是有趣的：它不像普通的谐谑曲，回归是在富有意义地变化着；由于保留了重复，音列序进的循环性质能够再次被开发出来。关于以不同的角度对这首作品进行序列音级集合的分析，请参看下面的章节。

第二节　十二音音级集合的分析 (pitch-class sets analysis)

随着十二音序列作曲技法运用的不断变化，以及人们对于种种非调性音乐现象认识的不断加深，仅用排列十二音序列的音列(row)的分析手段去分析那些千变万化的序列作曲原则所构思的作品，就会感到力不从心。因为许多实际的非调性音乐作品并不是总按照十二音的排列方式作曲，因而对非调性音乐作品的分析，就不能仅凭着作品音列的排列公式分析出它的作品结构。况且，还有许多作品又是介于非调性与潜在的调性之间，这时就需要一种更为抽象的、借助于数学量化的分析方法，去帮助人们认识作品的结构形成。在这方面，美国当代理论家阿伦·福特的《非调性音乐的结构》一书，为我们提供了一种研究非调性音乐音高组织结构关系的理论框架。

一、阿伦·福特的《音级集合的原形与函量表》

阿伦·福特的分析方法主要反映在他本人所编制的《音级集合的原形与函量表》(Prime Form and Vectors of Pitch-class Sets，简称：集合表）中，十二音音列中的 3 个音到 9 个音的“线性截段”(linear segment)或称“线性集合”被用来作为基本集合的纵、横结构组织。十二音音列的 3、9；4、8；5、7；6、6 两对截段都可以成为“互补关系”，组成十二音完整的序列(complement relations)(彼此相加之和都为 12）。2 音截段只包含一个音程，犹如二音不能体现出传统意义上的和弦关系一样，它的互补集 10 音截段因而也被排除在外。

【例3—30】阿伦·福特的《音级集合的原形与函量表》

Name	Pcs	Vector	Name	Pcs	Vector
3-1(12)	0,1,2	210000	9-1	0,1,2,3,4,5,6,7,8	876663
3-2	0,1,3	111000	9-2	0,1,2,3,4,5,6,7,9	777663
3-3	0,1,4	101100	9-3	0,1,2,3,4,5,6,8,9	767763
3-4	0,1,5	100110	9-4	0,1,2,3,4,5,7,8,9	766773
3-5	0,1,6	100011	9-5	0,1,2,3,4,6,7,8,9	766674
3-6(12)	0,2,4	020100	9-6	0,1,2,3,4,5,6,8,10	686763
3-7	0,2,5	011010	9-7	0,1,2,3,4,5,7,8,10	677673
3-8	0,2,6	010101	9-8	0,1,2,3,4,6,7,8,10	676764
3-9(12)	0,2,7	010020	9-9	0,1,2,3,5,6,7,8,10	676683
3-10(12)	0,3,6	002001	9-10	0,1,2,3,5,6,7,9,10	668664
3-11	0,3,7	001110	9-11	0,1,2,3,5,6,7,9,10	667773
3-12(4)	0,4,8	000300	9-12	0,1,2,4,5,6,8,9,10	666963
4-1(12)	0,1,2,3	321000	8-1	0,1,2,3,4,5,6,7	765442
4-2	0,1,2,4	221100	8-2	0,1,2,3,4,5,6,8	665542
4-3(12)	0,1,3,4	212100	8-3	0,1,2,3,4,5,6,9	656542
4-4	0,1,2,5	211110	8-4	0,1,2,3,4,5,7,8	655552
4-5	0,1,2,6	210111	8-5	0,1,2,3,4,6,7,8	654553
4-6(12)	0,1,2,7	210021	8-6	0,1,2,3,5,6,7,8	654463
4-7(12)	0,1,4,5	201210	8-7	0,1,2,3,4,5,8,9	645652
4-8(12)	0,1,5,6	200121	8-8	0,1,2,3,4,7,8,9	644563
4-9(6)	0,1,6,7	200022	8-8	0,1,2,3,6,7,8,9	644464
4-10(12)	0,2,3,5	122010	8-10	0,2,3,4,5,6,7,9	566452
4-11	0,1,3,5	121110	8-11	0,1,2,3,4,5,7,9	565552
4-12	0,2,3,6	112101	8-12	0,1,3,4,5,6,7,9	556543
4-13	0,1,3,6	112011	8-13	0,1,2,3,4,6,7,9	556453

Name	Pcs	Vector	Name	Pcs	Vector
4-14	0, 2, 3, 7	111120	8-14	0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9	555562
4-Z15	0, 1, 4, 6	111111	8-Z15	0, 1 2, 3, 4, 6, 8, 9	555553
4-16	0, 1, 5, 7	110121	8-16	0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9	554563
4-17 (12)	0, 3, 4, 7	102210	8-17	0, 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9	546652
4-18	0, 1, 4, 7	102111	8-18	0, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9	546553
4-19	0, 1, 4, 8	101310	8-19	0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9	545752
4-20 (12)	0, 1, 5, 8	101220	8-20	0, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9	545662
4-21 (12)	0, 2, 4, 6	030201	8-21	0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10	474643
4-22	0, 2, 4, 7	021120	8-22	0, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10	465562
4-23 (12)	0, 2, 5, 7	021030	8-23	0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10	465472
4-24 (12)	0, 2, 4, 8	020301	8-24	0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10	464743
4-25 (6)	0, 2, 6, 8	020202	8-25	0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10	464644
4-26 (12)	0, 3, 5, 8	012120	8-26	0, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10	456562
4-27	0, 2, 5, 8	012111	8-27	0, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10	456553
4-28 (3)	0, 3, 6, 9	004002	8-28	0, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10	448444
4-Z29	0, 1, 3, 7	111111	8-Z29	0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9	555553
5-1 (12)	0, 1, 2, 3, 4	432100	7-1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	654321
5-2	0, 1, 2, 3, 5	332110	7-2	0, 1, 2, 3, 4, 5, 7	554331
5-3	0, 1, 2, 4, 5	322210	7-3	0, 1, 2, 3, 4, 5, 8	544431
5-4	0, 1, 2, 3, 6	322111	7-4	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	544332
5-5	0, 1, 2, 3, 7	321121	7-5	0, 1, 2, 3, 5, 6, 7	543342
5-6	0, 1, 2, 5, 6	311221	7-6	0, 1, 2, 3, 4, 7, 8	533442
5-7	0, 1, 2, 6, 7	310132	7-7	0, 1, 2, 3, 6, 7, 8	532353
5-8 (12)	0, 2, 3, 4, 6	232201	7-8	0, 2, 3, 4, 5, 6, 8	454422
5-9	0, 1, 2, 4, 6	231211	7-9	0, 1, 2, 3, 4, 6, 8	453432
5-10	0, 1, 3, 4, 6	223111	7-10	0, 1, 2, 3, 4, 6, 9	445332

Name	Pcs	Vector	Name	Pcs	Vector
5-11	0, 2, 3, 4, 7	222220	7-11	0, 1, 3, 4, 5, 6, 8	444441
5-Z12(12)	0, 1, 3, 5, 6	222121	7-Z12	0, 1, 2, 3, 4, 7, 9	444342
5-13	0, 1, 2, 4, 8	221311	7-13	0, 1, 2, 4, 5, 6, 8	443532
5-14	0, 1, 2, 5, 7	221121	7-14	0, 1, 2, 3, 5, 7, 8	443352
5-15(12)	0, 1, 2, 6, 8	220222	7-15	0, 1, 2, 4, 6, 7, 8	442443
5-16	0, 1, 3, 4, 7	213211	7-16	0, 2, 3, 5, 6, 9	435432
5-Z17(12)	0, 1, 3, 4, 8	212320	7-Z17	0, 1, 2, 4, 5, 6, 9	434541
5-Z18	0, 1, 4, 5, 7	212221	7-Z18	0, 1, 2, 3, 5, 8, 9	434442
5-19	0, 1, 3, 6, 7	212122	7-19	0, 1, 2, 3, 6, 7, 9	434343
5-20	0, 1, 3, 7, 8	211231	7-20	0, 1, 2, 4, 7, 8, 9	433452
5-21	0, 1, 4, 5, 8	202420	7-21	0, 1, 2, 4, 5, 8, 9	424641
5-22(12)	0, 1, 4, 7, 8	202321	7-22	0, 1, 2, 5, 6, 8, 9	424542
5-23	0, 2, 3, 5, 7	132130	7-23	0, 2, 3, 4, 5, 7, 9	354351
5-24	0, 1, 3, 5, 7	131221	7-24	0, 1, 2, 3, 5, 7, 9	353442
5-25	0, 2, 3, 5, 8	123121	7-25	0, 2, 3, 4, 6, 7, 9	345342
5-26	0, 2, 4, 5, 8	122311	7-26	0, 1, 3, 4, 5, 7, 9	344532
5-27	0, 1, 3, 5, 8	122230	7-27	0, 1, 2, 4, 5, 7, 9	344451
5-28	0, 2, 3, 6, 8	122212	7-28	0, 1, 3, 5, 6, 7, 9	344433
5-29	0, 1, 3, 6, 8	122131	7-29	0, 1, 2, 4, 6, 7, 9	344352
5-30	0, 1, 4, 6, 8	121321	7-30	0, 1, 2, 4, 6, 8, 9	343542
5-31	0, 1, 3, 6, 9	114112	7-31	0, 1, 3, 4, 6, 7, 9	336333
5-32	0, 1, 4, 6, 9	113221	7-32	0, 1, 3, 4, 6, 8, 9	335442
5-33(12)	0, 2, 4, 6, 8	040402	7-33	0, 1, 2, 4, 6, 8, 10	262623
5-34(12)	0, 2, 4, 6, 9	032221	7-34	0, 1, 3, 4, 6, 8, 10	254442
5-35(12)	0, 2, 4, 7, 9	032140	7-35	0, 1, 3, 5, 6, 8, 10	254361
5-Z36	0, 1, 2, 4, 7	222121	7-Z36	0, 1, 2, 3, 5, 6, 8	444342

Name	Pcs	Vector	Name	Pcs	Vector
5-Z37(12)	0, 3, 4, 5, 8	212320	7-Z37	0, 1, 3, 4, 5, 7, 8	434541
5-Z38	0, 1, 2, 5, 8	212221	7-Z38	0, 1, 2, 4, 5, 7, 8	434442
6-1(12)	0, 1, 2, 3, 4, 5	543210			
6-2	0, 1, 2, 3, 4, 6	443211			
6-Z3	0, 1, 2, 3, 5, 6	433221	6-Z36	0, 1, 2, 3, 4, 7	
6-Z4(12)	0, 1, 2, 4, 5, 6	432321	6-Z37(12)	0, 1, 2, 3, 4, 8	
6-5	0, 1, 2, 3, 6, 7	422232			
6-Z6(12)	0, 1, 2, 5, 6, 7	421242	6-Z38(12)	0, 1, 2, 3, 7, 8	
6-7(6)	0, 1, 2, 6, 7, 8	420243			
6-8(12)	0, 2, 3, 4, 5, 7	343230			
6-9	0, 1, 2, 3, 5, 7	342231			
6-Z10	0, 1, 3, 4, 5, 7	333321	6-Z39	0, 2, 3, 4, 5, 8	
6-Z11	0, 1, 2, 4, 5, 7	333231	6-Z40	0, 1, 2, 3, 5, 8	
6-Z12	0, 1, 2, 4, 6, 7	332232	6-Z41	0, 1, 2, 3, 6, 8	
6-Z13(12)	0, 1, 3, 4, 6, 7	324222	6-Z42(12)	0, 1, 2, 3, 6, 9	
6-14	0, 1, 3, 4, 5, 8	323430			
6-15	0, 1, 2, 4, 5, 8	323421			
6-16	0, 1, 4, 5, 6, 8	322431			
6-Z17	0, 1, 2, 4, 7, 8	322332	6-Z43	0, 1, 2, 5, 6, 8	
6-18	0, 1, 2, 5, 7, 8	322242			
6-Z19	0, 1, 3, 4, 7, 8	313431	6-Z44	0, 1, 2, 5, 6, 9	
6-20(4)	0, 1, 4, 5, 8, 9	303630			
6-21	0, 2, 3, 4, 6, 8	242412			
6-22	0, 1, 2, 4, 6, 8	241422			
6-Z23(12)	0, 2, 3, 5, 6, 8	234222	6-Z45(12)	0, 2, 3, 4, 6, 9	
6-Z24	0, 1, 3, 4, 6, 8	233331	6-Z46	0, 1, 2, 4, 6, 9	

Name	Pcs	Vector	Name	Pcs	Vector
6-Z25	0, 1, 3, 5, 6, 8	233241	6-Z47	0, 1, 2, 4, 7, 9	
6-Z26 (12)	0, 1, 3, 5, 7, 8	232341	6-Z48 (12)	0, 1, 2, 5, 7, 9	
6-27	0, 1, 3, 4, 6, 9	225222			
6-Z28 (12)	0, 1, 3, 5, 6, 9	224322	6-Z49 (12)	0, 1, 3, 4, 7, 9	
6-Z29 (12)	0, 1, 3, 6, 8, 9	224232	6-Z50 (12)	0, 1, 4, 6, 7, 9	
6-30 (12)	0, 1, 3, 6, 7, 9	224223			
6-31	0, 1, 3, 5, 8, 9	223431			
6-32 (12)	0, 2, 4, 5, 7, 9	143250			
6-33	0, 2, 3, 5, 7, 9	143241			
6-34	0, 1, 3, 5, 7, 9	142422			
6-35 (2)	0, 2, 4, 6, 8, 10	060603			

“集合表”中的名称一栏(Name)是集合的音组命名，例如 4—11 表示 4 音组中的编号 11，编号是以音级含量的顺序编制的。

“音级集合”(Pcs,Pitch-class set),音级以十二平均律中的实际音高为准，排除重升、重降。如果以 C 音为“0”，0，1，3，5，则表示 C、♯C、♯D(或♭E)、F。

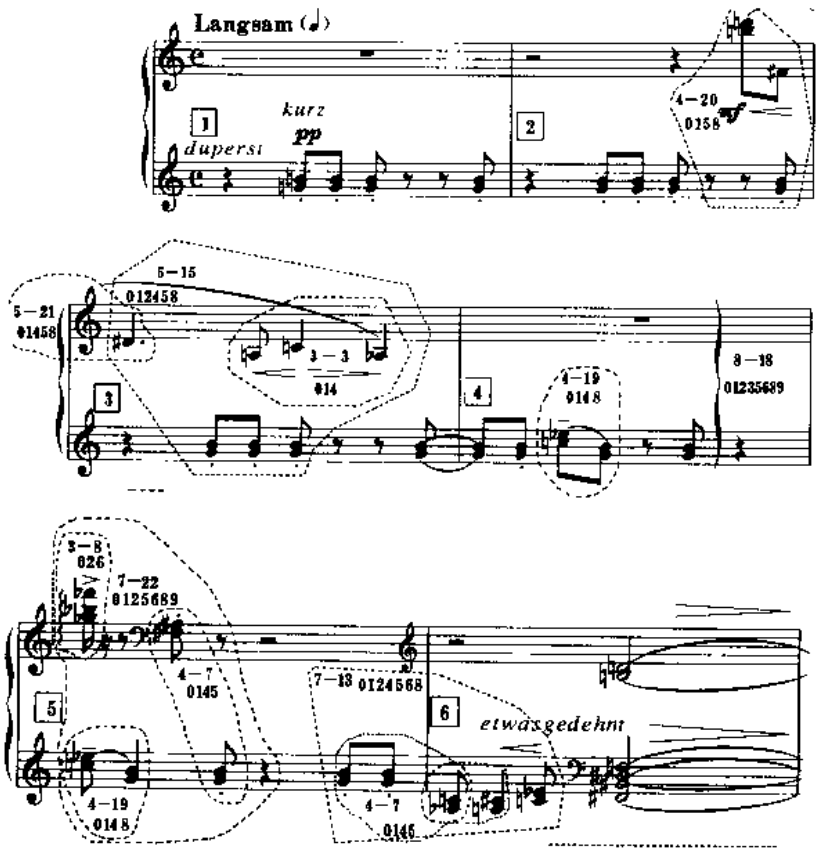
“音程函量”(Vector：interval vector)由 6 位数组成，从左至右分别表示在一个音级集合中 6 类音程的含量情况：小二度、大二度、小三度、大三度、纯四五度、三全音。在 4—11 这个集合中，“音程函量”为 121110，表示其中有一个小二度，两个大二度，小三度、大三度、纯四五度各一个，没有三全音。

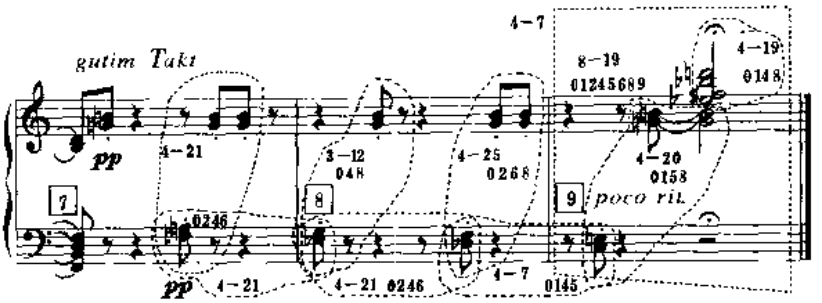
通过下面这首作品，再说明音级集合分析理论的其他方面，从中可以更加直观地认识阿伦·福特的音级集合分析方法

形成的基础：

勋伯格的《六首钢琴小品》，作品第19号之2，总共只有9小节。如果我们去追寻其十二音音列的排列方式，就会发现，序列的十二音按顺序在第7小节才出现完毕，分析其音列的排列对作品结构的形成是没有意义的，而分析作品的音级集合(pc.set)与声部进行(voice leading)则会发现其中的结构踪迹。

【例3－31】勋伯格《六首钢琴小品》(Op. 19 No. 2)的曲谱及音级集合的划分





如果将作品分段，1—4 与 5—9 小节是对应的两个部分，分别由两个八音集合 8—18 (0，1，2，3，5，6，8，9) 和 8—19 (0，1，2，4，5，6，8，9)所组成。这两个 8 音集合为相似性关系，其音程函量分别是：

546553　　音程级也仅为一音之差。

545752

在最后的第 9 小节，是集合 8—19 的总汇，它暗示了 8—19 是这首作品的主要集合。8—19 是由它的两个子集：4—19 和 4—20 组成的（音级集合的包含关系）。4—19 与 8—19 是互补关系集；而 4—20 (0，1，5，8)是 8—19、8—18 的共同子集，所以，这两个 4 音集合在全曲的出现就更具有结构意义。

4—19：第 4 小节、第 5 小节、第 9 小节。

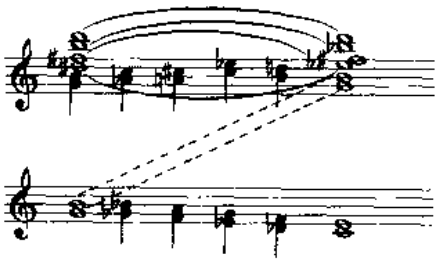
4—20：第 2 小节、第 9 小节（即，作品的首尾）。

其他 8—19 的子集：3—3 (0，1，4)、3—8 (0，2，6)、3—12 (0，4，8)、4—7 (0，1，4，5)、4—21 (0，2，4，6)、5—21 (0，1，4，5，8)、6—15 (0，1，2，4，5，8)、7—22 (0，1，2，5，6，8，9)、7—13(0，1，3，4，5，6，8)等等，也都散布在作品的各个部

位——特别在后半部分，为母集 8—19 的最终出现进行铺垫。

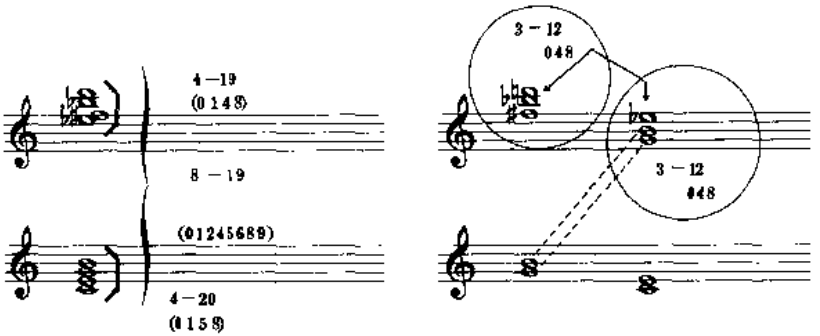
由于作品是由一系列双音的级进所结构，而双音又不能形成集合（或和弦）的关系，观察作品的整体声部进行就显得格外重要。从第 1 小节的 G、B 二音开始，到第 9 小节的同二音结束，其中间形成了一系列的、两层次的双音反向运动。

【例 3—32】勋伯格《六首钢琴小品》(Op. 19 No. 2) 中的声部进行



再看两端声部进行的情况：出现在第 2、3 小节的高声部的 ♯D、♯F、B、D 和在第 9 小节出现的 ♭E、♯F、♭B、D，形成了首尾声部进行上的呼应（仅为 ♭B 和 ♮B 的不同）；低声部是由双音 G、B 到 C、E 的下行运动过程。最终，将两端声部的运动形式缩减为两个 4 音和弦，它们是本作品结构形成的基础，高声部为 4 音集合 4—19；低声部为 4 音集合 4—20（大七和弦）。这两个 4 音集合的纵向排列是建立在集合 3—12；0，4，8（两个增三和弦）的基础上，既说明 3—12 是 4—19 和 8—19 一脉相承的直接子集，也显示了作品纵向音组织的对称性布局。从作品低声部 G—C 的运动方式中，也可以看出作曲家对整首作品所潜在的 C 调性：V—I 这一调性关系的用心。

【例 3—33】纵向的两个 4 音组和对称的两个 3 音组

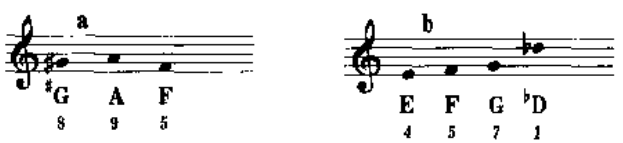


二、P.c 集合的简便计算

认识并得出一个音级集合的原始形式，是数字量化分析的基础。对此，阿伦·福特的《非调性音乐的结构》一书中所列出的集合表格为我们提供了以原形集合来分析各种音乐现象的依据。然而，面对一首具体音乐作品的分析过程，首先要解决的是，借助笔算或者计算机应用软件求出集合的原形，才能够进行进一步的集合分析。下面谈谈原形音级集合的简便计算方法：

① 整理排列次序列各音数以上行半音级顺序依次排列，从小数到大数。

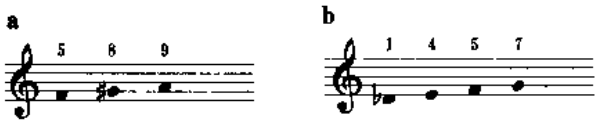
【例 3—34】



a.选自威伯恩的《钢琴变奏曲》Op.27,No.2 序列的前三音

b.选自勋伯格《钢琴组曲》Op.25 No.2 序列的前四音

以上这两个序列是处于无序状态，将它们从小数到大数重新排列，也就是从无序集合(unordered set)到有序集合(ordered set)，它们分别为：



②求标准序(Normal Order)标准序必须是集合首尾两数之差为最小值的置换(permutation)。以循环置换(circular permutation)，即以有序集合的方式，从左到右移依次置换，n 个元素的集，有 n 个循环置换。每向右置换提高八度，即加上整数 12。因为在十二音级整数体系(12Pitch-class Integer System)中，12＝0，故一个音级加上整数 12 后，其算术值不变。

上面两个序列经过循环置换后，每一个尾数减去首数，并取其最小值者为标准序：

5 8 9 (9－5=4)　　1 4 5 7 (7－1=6)

8 9 17 (17－8=9)　　4 5 7 13 (13－4=9)

9 17 20 (20－9=11)　　5 7 13 16 (16－5=11)

7 13 16 17 (17－7=10)

选取标准序：5 8 9　　1 4 5 7

③求基本序(Prime Form)(序列原形)

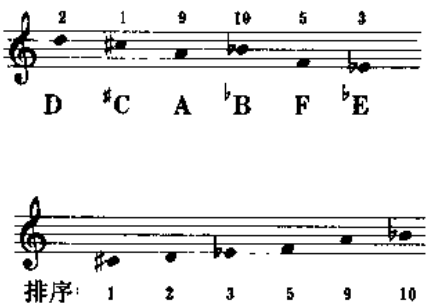
一个集合按标准序，且第一位整数为 0，便可称为原形，它以整数标记法来演示。

比较标准序排列两端的音程．较小的音程在左边的为集合原形；较小的音程在右边的为集合的逆行。

3 1	3 2
5 8 9	1 4 5 7
9 9 9	7 7 7 7
− 5 8 9	−1 4 5 7
4 1 0 (逆行)	6 3 2 0 (逆行)
原形为：0，1，4	原形为：0，2，3，6

P.c 集合是以整数标记法来表示的。在阿伦·福特的集合表中查出这两个序列分别为 3—3 和 4—12。

【例 3—35】勋伯格的《第四弦乐四重奏》的前六个音



将循环排列的列式，以单行连续高八度（加整数 12）的排列方式，集中在一行演算，仍然是以尾数减去首数。

1＋12＝13；2＋12＝14；3＋12＝15；5＋12＝17；9＋12＝21。

标准序：(＋12)

1 2 3 5 9 10 ‖ 13 14 15 17 21

9 11 11 10 8 11

最小值的标准序

10—1=9；13—2=11；14—3=11；15—5=10；

17—9=8；21—10=11；可以看出，最小值“8”的六音列：

9　10　13　14　15　17　21 为标准序。

求原形：先比较两端两对音程的音程值，较小值在 9 与 10 之间 ($_1$)。

1　　2

9　10　13　14　15　17

这样，就以左端的数字 9 成为被减数：

9　10　13　14　15　17
—9　9　9　9　9　9
0，1，4，5，6，8　[6—16]

最后，再以斯特拉文斯基的《运动》(Movements)前三音为例：

♭E　♭F　♭B

3　4　10　　经过排序：3　4　10

+12
标准序：　3　4　10 ‖ 15　16
7　11　6
最小值的标准序：10　15　16

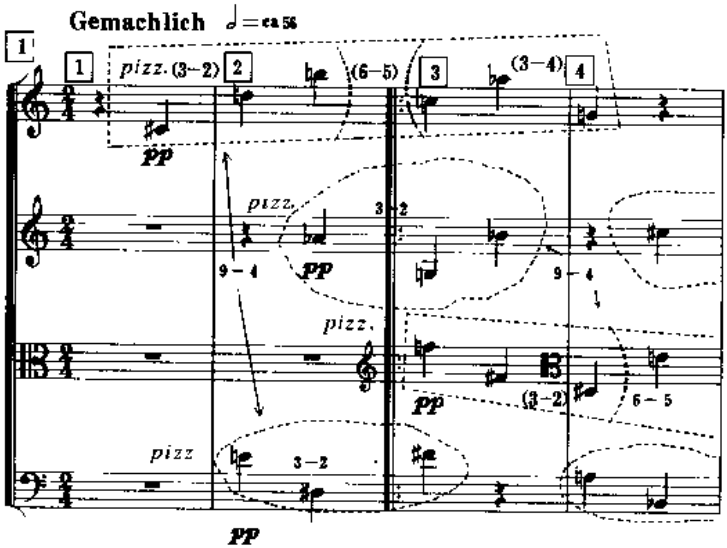
基本型：
16　16　16
5　1　— 10　15　16
10　15　16　6　1　0　(逆行)
原形为：0，1，6　[3—5]。

三、实例分析

1. 威伯恩的《弦乐四重奏》(Op.28)第二乐章

在前一节中，我们曾对威伯恩的《弦乐四重奏》(Op.28)第二乐章进行过十二音序列音列分布情况的分析，这里，再换个角度，我们以音级集合的方法对同一作品进行分析。下面的谱例展示了这首弦乐四重奏第二乐章的音级集合分布情况：

【例 3－36】威伯恩《弦乐四重奏》Op. 28　No. 2 的音集合分布和段落划分



5 6 7 8 9 poco rit.

arco pizz.

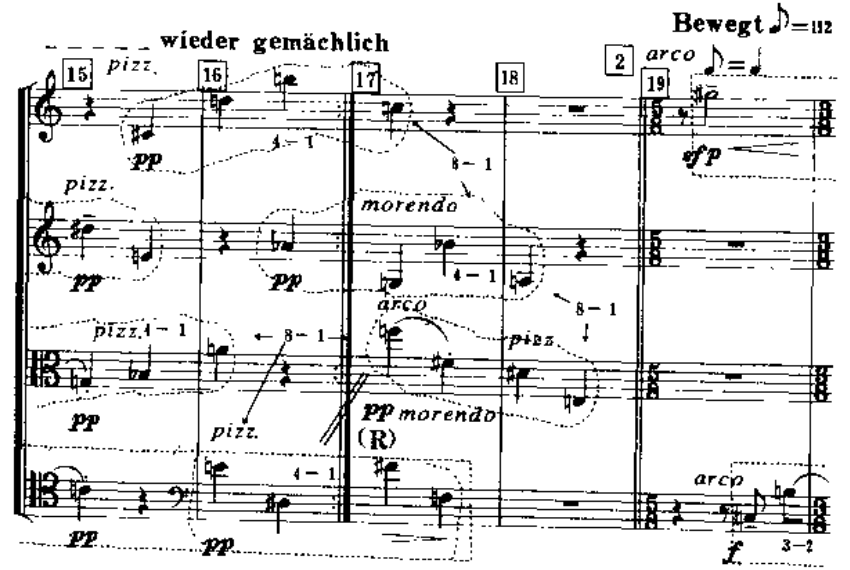
sfp sf p pp pp pp

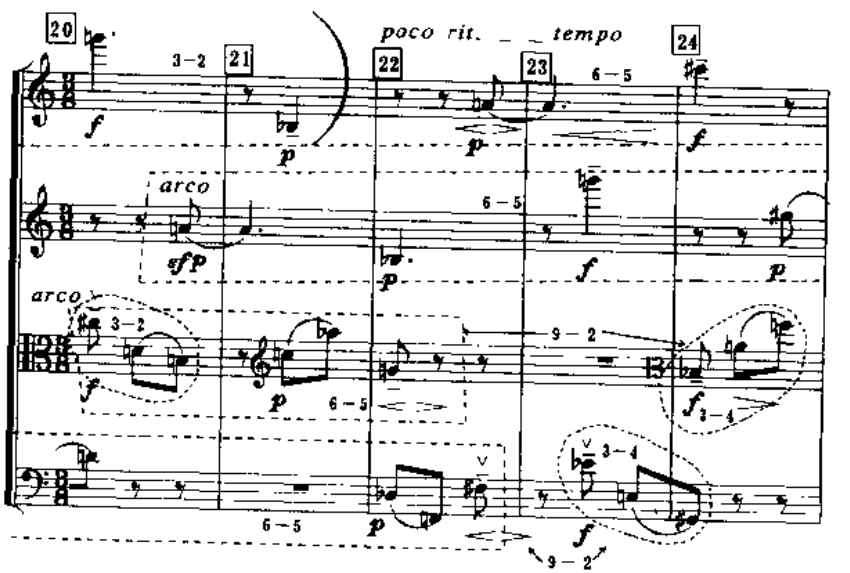
tempo, etwas fliessender poco rit.

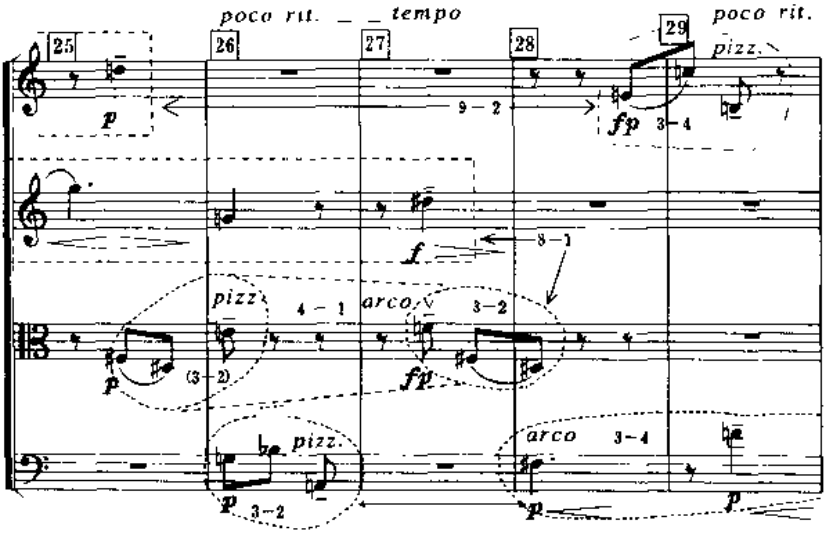
10 11 12 13 14

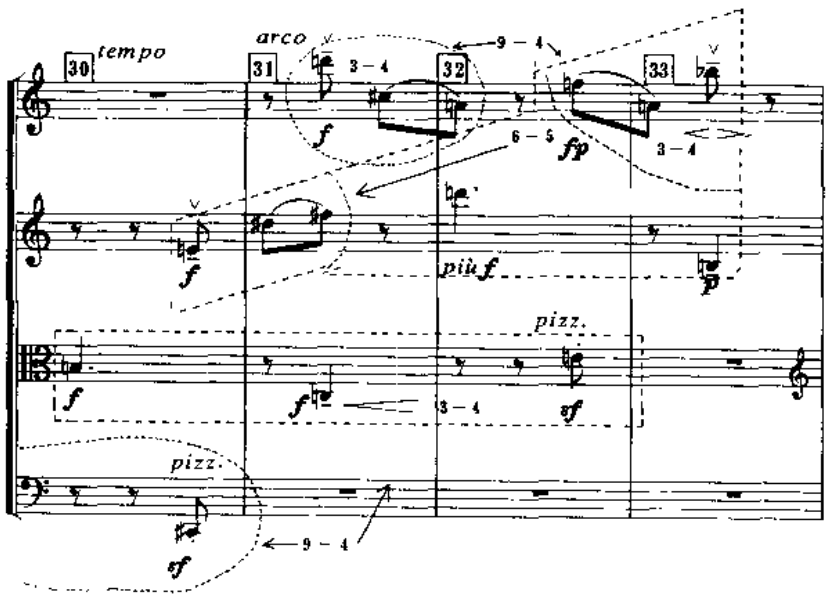
arco pizz. arco arco pizz. arco arco arco pizz.

f p sf f f p pp f f p f p


wieder gemächlich
Bewegt ♪=112
15
16
17
18
2
19
pizz.
arco
pp
sfp
morendo
pp morendo
(R)
f


20
21
22
23
24
poco rit.
tempo
arco
f
p
sfp


poco rit.
tempo
poco rit.
25
26
27
28
29
pizz.
p
9 – 2
fp
3 – 4
f
8 – 1
pizz.
4 – 1
arco
3 – 2
p
(3 – 2)
fp
pizz.
arco
3 – 4
p
3 – 2
p
p


tempo
arco
30
31
32
33
3 – 4
9 – 4
f
6 – 5
fp
3 – 4
f
più f
p
pizz.
f
f
3 – 4
sf
pizz.
sf
9 – 4

wieder gemächlich

poco rit.

34 35 36 37

tempo

3 ♩ = ♪ ♪ = ca56

pizz.

arco

pp

3 – 2

6 – 5

3 – 4

9 – 5

sf

6 – 9

012357

p

38 39 40

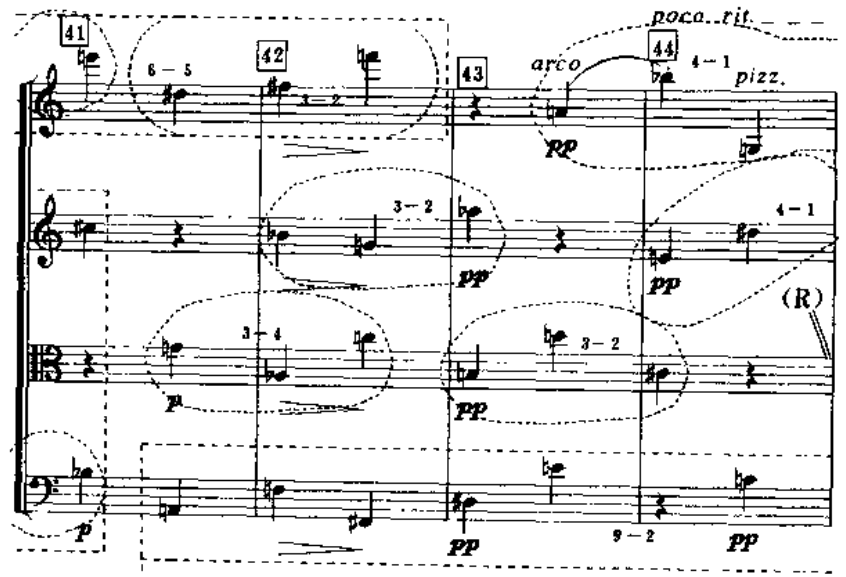
3 – 4

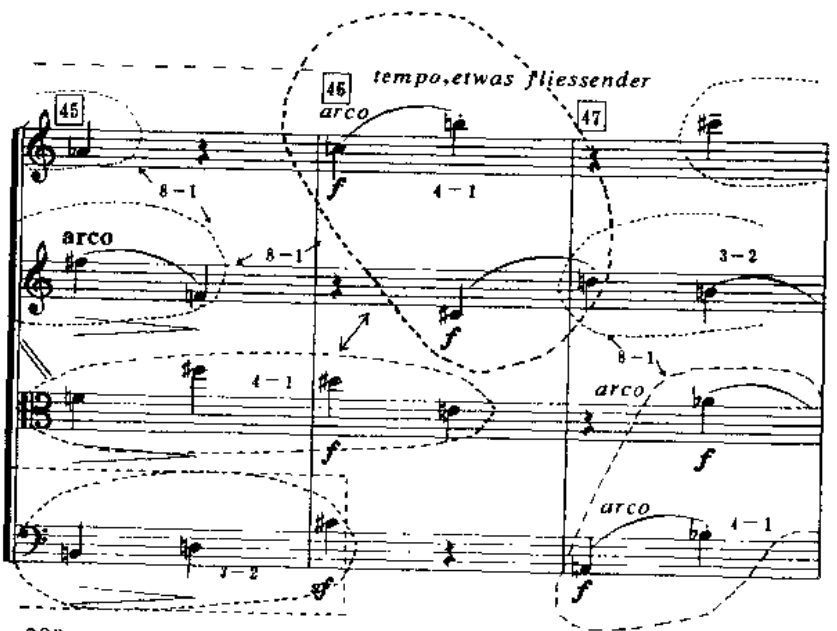
9 – 2

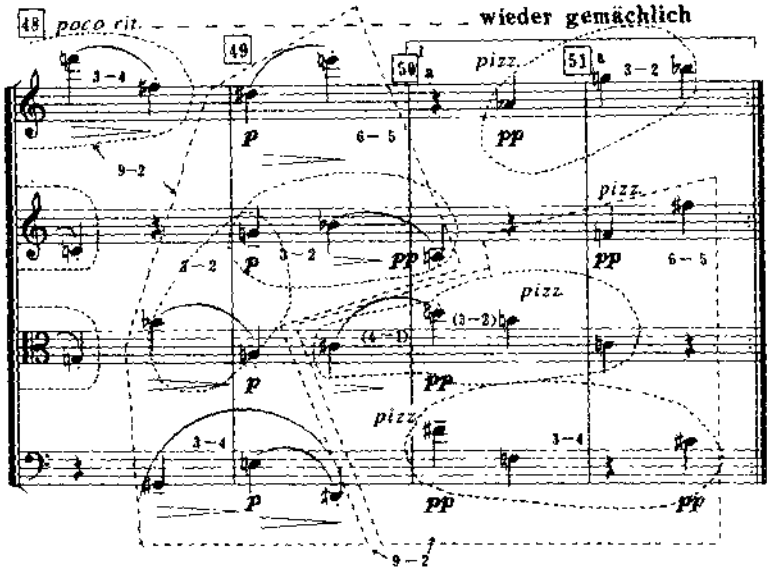
sfp

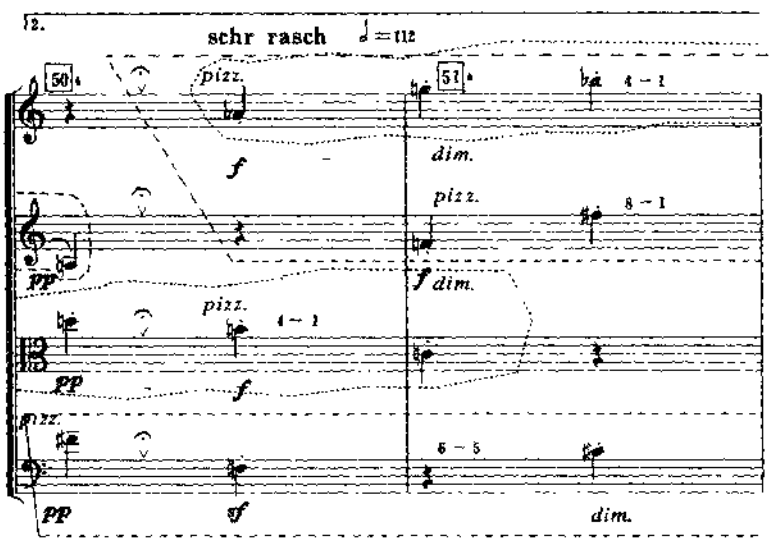
6 – 5

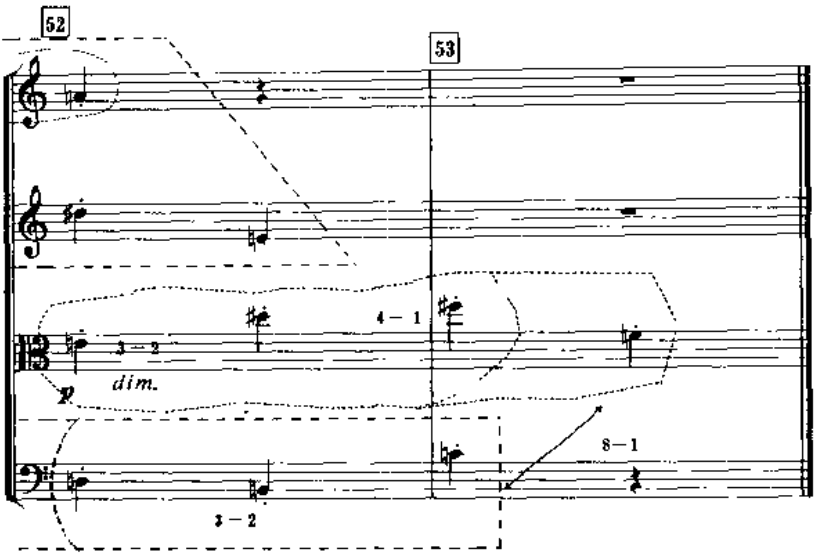
8 – 1


41
42
43
44
poco rit.
arco
pizz.
(R)


45
46
47
tempo, etwas fliessender
arco

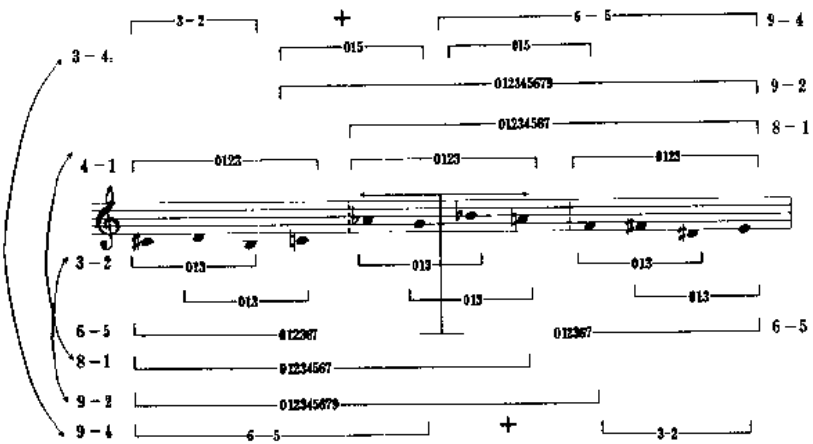

48
poco rit.
wieder gemächlich
49
50
51
pizz.
p
pp


2.
schr rasch
50
51
pizz.
f
dim.
pp
sf



作曲家使用了一个“全对称”的十二音序列：将十二音序列分为两个六音组，后六音是前六音的逆行倒影(RI)，因此,这两个六音组建立在相同的音级集合 6—5(0，1，2，3，6，7)上。如果将这个十二音序列划分为三个四音组，则每个四音组是建立在相同的音级集合 4—1(0，1，2，3)上。如果以层叠的方式再进一步划分三音组，除了序列的中段有一个对称的三音集合 3—4(0，1，5)外，其余的三音组都是建立在三音集合 3—2(0，1，3)上。下面是经过序列音组截段后的原形“全对称十二音序列”：

【例 3—37】全对称十二音序列的截段



将集合 6—5 向左或向右延伸两个音，可以得出同样的八音集合 8—1(0，1，2，3，4，5，6，7)将集合 6—5 向左或向右延伸三个音，仍可以得到同样的九音集合 9—2(0，1，2，3，4，5，6，7，9)。此外，在两个六音集合 6—5 的基础上，各自加上对方两端的一个三音集合 3—2，则可以得到一对相同的九音集合 9—4(0，1，2，3，4，5，7，8，9)。这样，我们在基本的十二音序列中，就可以找到四对互补关系对：6—5（本身互补）；4—1 与 8—1；3—2 与 9—2；3—4 与 9—4。

基本六音集合 6—5 是由两个三音集合 3—2、3—4 组成的。由两个四音集合 4—1 就可以组成其母集 8—1；8—1 与另外一个四音集合 4—1 组成十二音全集(U)，同时，它的内部又存在一个相嵌补集(embeded complement)4—1。同样道理，9—2 与 3—2，9—4 与 3—4 也都可以组成全集(U)。作为

母集，9—2 含有 6—5 和 3—4；9—4 含有 6—5 和 3—2。

【例 3—38】各音级集合间的包含关系

[3—2]＋[3—2]＝4—1 ⊃ 3—2；[3－2]+[3－4]＝6—5；

[4—1]＋[4—1]＝8—1 ⊃ 4—1；

[6—5]＋[3—4]＝9—2 ⊃ 3—2；

[6—5]＋[3—2]＝9—4 ⊃ 3—4；

母集 9—2，作为集合运用的主线条，含有如下的各音组集合：

3—2 ⊂ 4—1 ⊂ 6—5 ⊂ 8—1 ⊂ 9—2

三个九音组：9—2、9—4、9—5 之间在音程函量、音级集合的比较中视为相似性关系。

【例 3—39】三个九音组之间的比较

9—2　0，1，2，3，4，5，6，7，9　777663

9—4　0，1，2，3，4，5，7，8，9　766773

9—5　0，1，2，3，4，6，7，8，9　766674

其中，9—2 与 9—5 之间的关系较远，在以 9—2 为结构主线条的集合布局中，9—5 应视为对比材料，它主要出现在第二、三段落之前，暗示着开放的结构意图而在作品的每个段落的开始以及首尾集合 6—5;8—1、4—1 再现式的出现，则意味着收束性的结构意图。下例是全曲三部分中主要集合分布的情况。

【例3—40】作品三部分的主要集合分布

第一部分	第二部分	第三部分
6—5	3—2⊂ 9—2	3—2⊂ 9—2
3—4⊂ 9—4	6—5;4—1⊂ 8—1	6—5
3—2⊂ 9—2	3—4⊂ 9—4	3—4⊂ 9—4
4—1⊂ 8—1	[6—5] + [3—2]⊂ 9—5	4—1⊂ 8—1
		6—5;
		3—2⊂ 9—2
		4—1⊂ 8—1
		6—5

在分析非调性音乐作品时，要区分哪些是以十二音序列的方法结构的作品，哪些是以序列作曲技法的原则而构思的作品，并选用相应的分析方法。对上述威伯恩的《弦乐四重奏》(Op.28 No.2)也可以用十二音序列的分析方法，去观察音列的分布情况对结构形成所起的作用。分析的方法要灵活、针对性强，从音高组织的种种现象中，进一步观察整体结构布局，以期达到认识每一个作品中所独具的结构关系的目的。

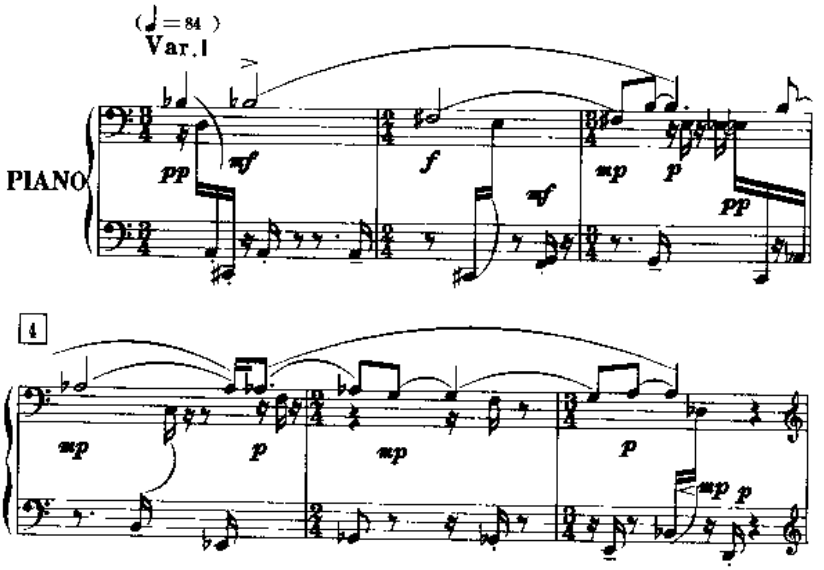
2. 罗伯特·莫甘对巴比特的钢琴小品《半简化变奏曲》的分析

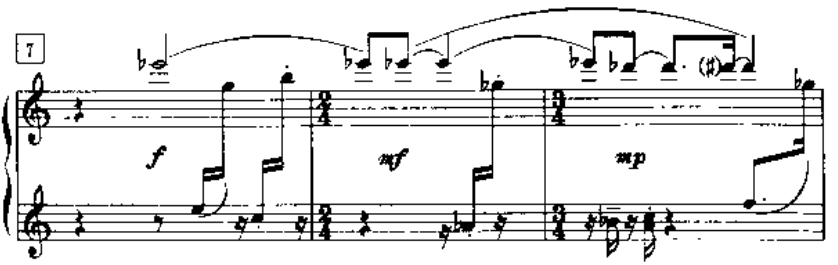
米尔顿·巴比特(Milton Babbitt) 1916年出生在美国，四岁学习小提琴，以后还学过单簧管和萨克斯管。他从小受其父亲数学专业的影响，1931年曾入宾夕法尼亚大学学习数学，但很快又转到纽约大学学习音乐，并于1935年获得音乐学士学位。毕业后，私人随罗杰．塞兴斯(Roger Sessions)学习作曲。1938—1945年间，他还曾在普林斯顿大学教授音乐和数学。在巴比特的作曲生涯中，一是深受勋伯格和威伯恩序列主义的影响，以其结构的严谨著称；其次是在电子音乐作曲方面颇有建树。他将勋

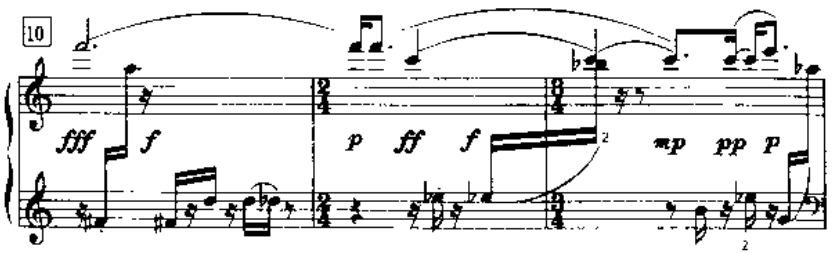
伯格、威伯恩的序列主义音乐原则延伸发展为配套性集合(combinatorial set)，1955 年巴比特曾解释过自己的作曲方式："由十二音系统运作所决定的、对每一个作品音高内容的具体结构来说是独一无二地相似，因此它是绝对不可分离的"（选自《新格罗夫音乐词典》第一卷，P. 766）。巴比特所采用的专业术语，如：音级(pitch class)、配套性(combinatoriality)、根源集合(source set)等，都来自于数学，是他首先将这些跨学科的专业词汇运用到对当代音乐的论述中。他对西方音乐传统的构成因素的再解释，影响了无数年轻的作曲家。

钢琴小品《半简化变奏曲》(Semi-Simple Variation)创作于1956 年，它提供了巴比特音乐组织复杂性的一个优秀范例。下面的分析将主要集中在音乐结构方面，即：音乐材料是如何同音乐的结构相关联的。

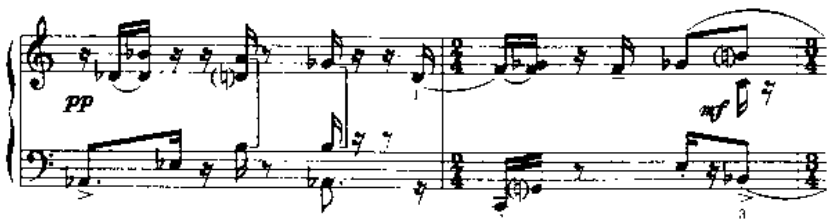
【例 3—41】巴比特的《半简化变奏曲》谱例

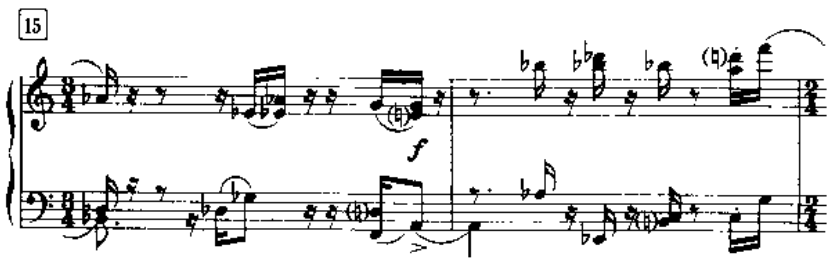


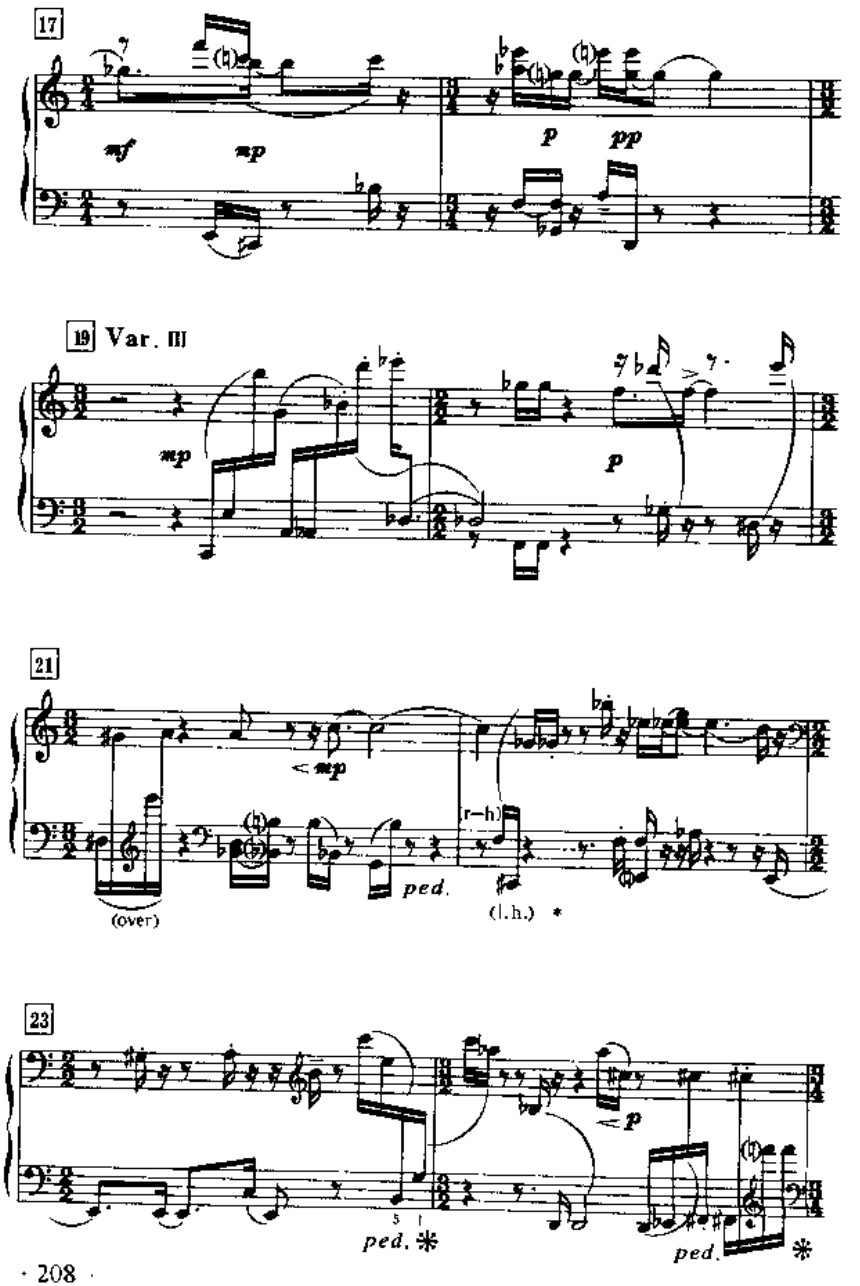


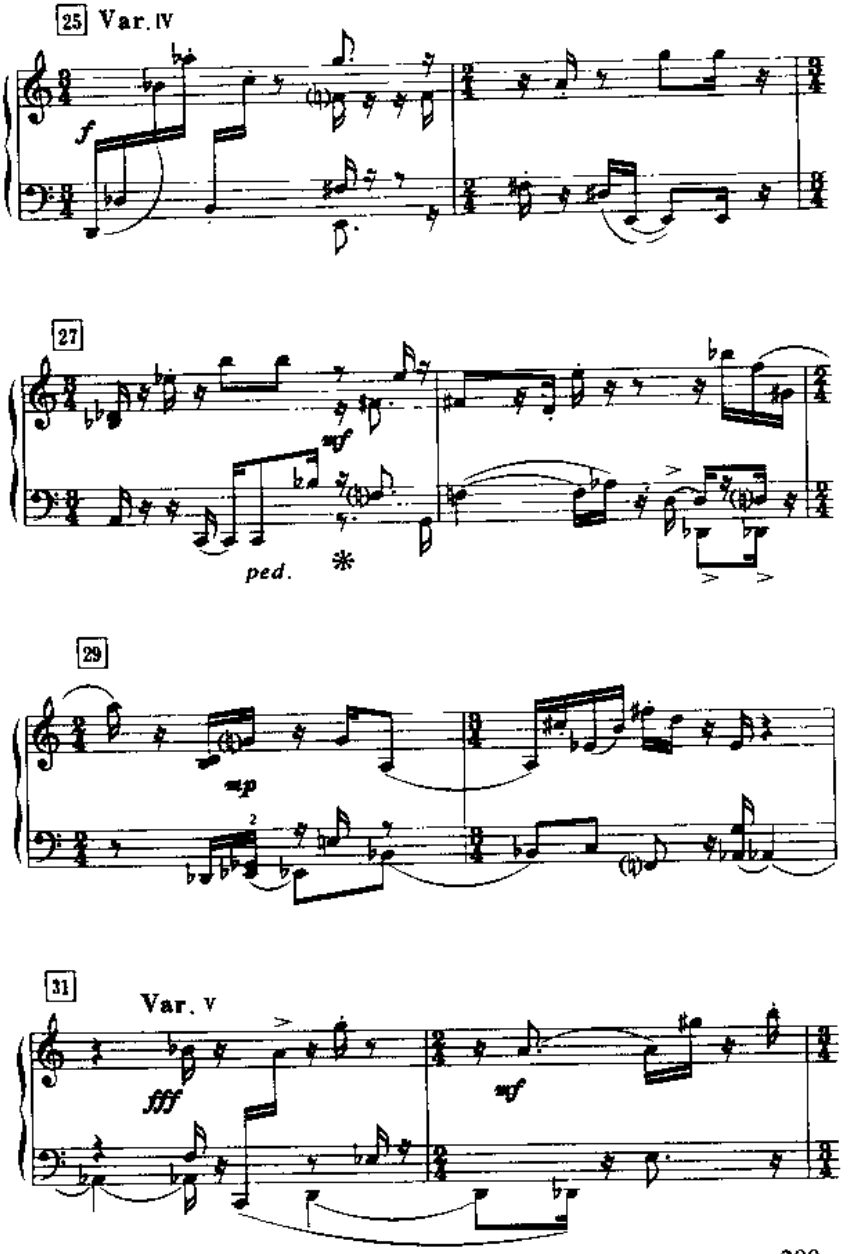


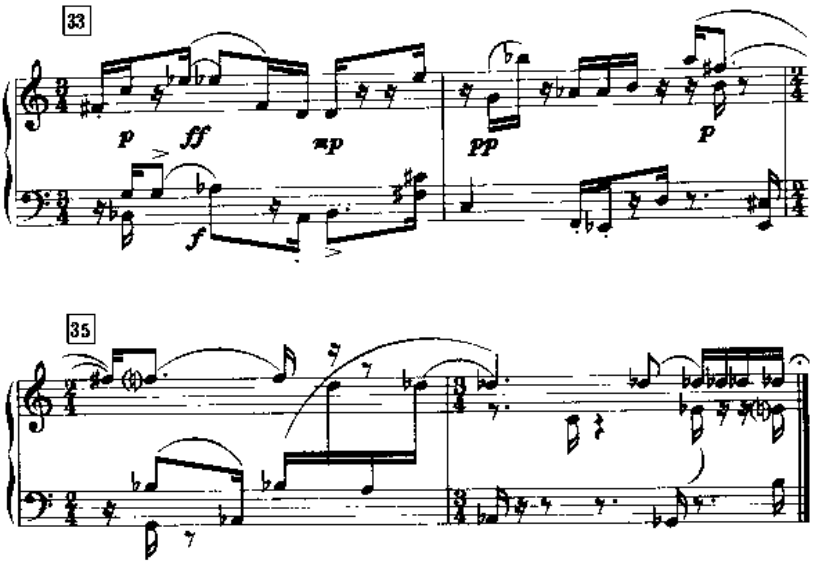
13 Var. II





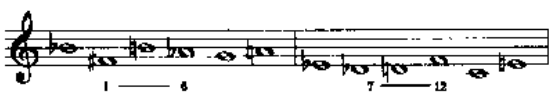

17
mf
mp
p
pp
19 Var. III
mp
p
21
mp
(over)
ped.
(r–h)
(l.h.) *
23
p
ped. *
ped. *


25
Var. IV
f
27
mf
ped.
29
mp
31
Var. V
fff
mf



首先，作品是基于一个十二音音列，它出现在第 1—12 小节的上方声部。

【例 3—42】《半简化变奏曲》的十二音序列



与勋伯格式的“古典的”十二音序列不同的是，这个音列不是被专门地使用，而是被用作一个根源集合(source set),由此派生出其他音列。基本音列的前 6 个音本身就可以被认为是一个根源集合，它派生出后面的 6 个音，后 6 个音是前六个音在三全音移位关系上的逆行。附加音列则取材于音列前 6 个音，使用相邻的三音组音列前 6 个音可以按照相邻的三音组,产生 4 个“三音和弦”，它们被分别标以 i ii iii iv，其中两音

之间的音程度数在渐次递减。

【例 3—43】由相邻的三音组产生的四个“三音和弦”

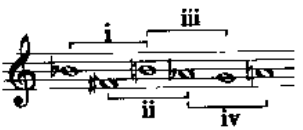
（例中所有增减音程均按其键盘所处位置，分别归类于相应的自然音程。）

i　大三度＋纯四度

ii　纯四度＋小三度

iii　小三度＋小二度

iv　小二度＋大二度



这四个三音组又分别产生出 A、B、C、D 4 个派生音列(derived row)，每个十二音列都完全由一对单一音程类型的三音组所构成，并且每个音列都保持那个三音组的所有 4 种变形形式（原形 P、倒影 I、逆行 R 和逆行倒影 RI）。

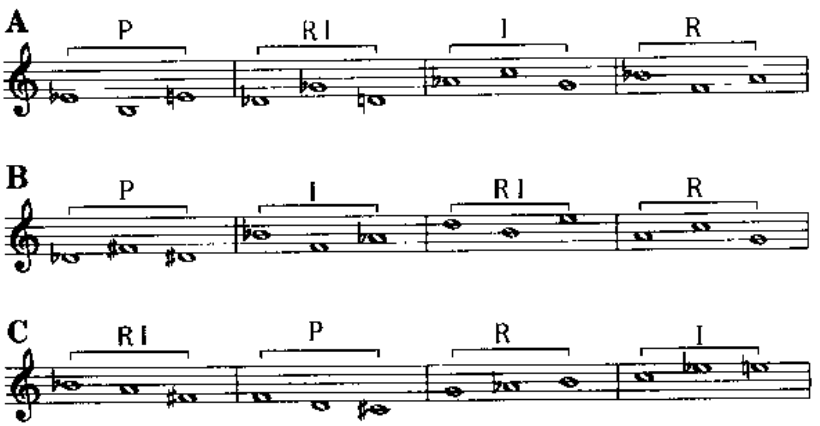
【例 3—44】A　B　C　D 四个派生集合

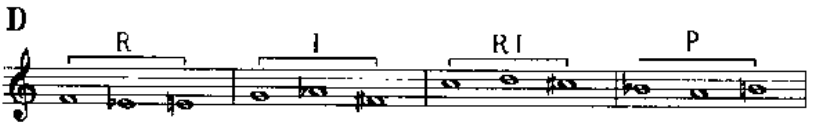
A 大三度＋纯四度（**i** 类型）

B 纯四度＋小三度（**ii** 类型）

C 小三度＋小二度（**iii** 类型）

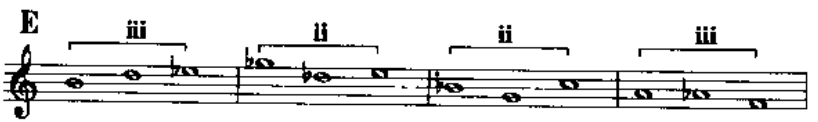
D 小二度＋大二度（**iv** 类型）





第 5 个音列 E 是从例 2 中的“ii”（纯四度＋小三度）、“iii”（小三度＋小二度），这两个三音组派生出来的。

【例 3—45】第五个音列“E”

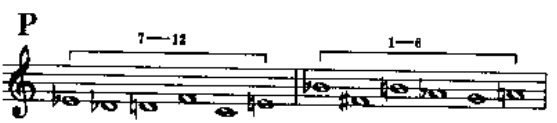


ii 纯四度＋小三度

iii 小三度＋小二度

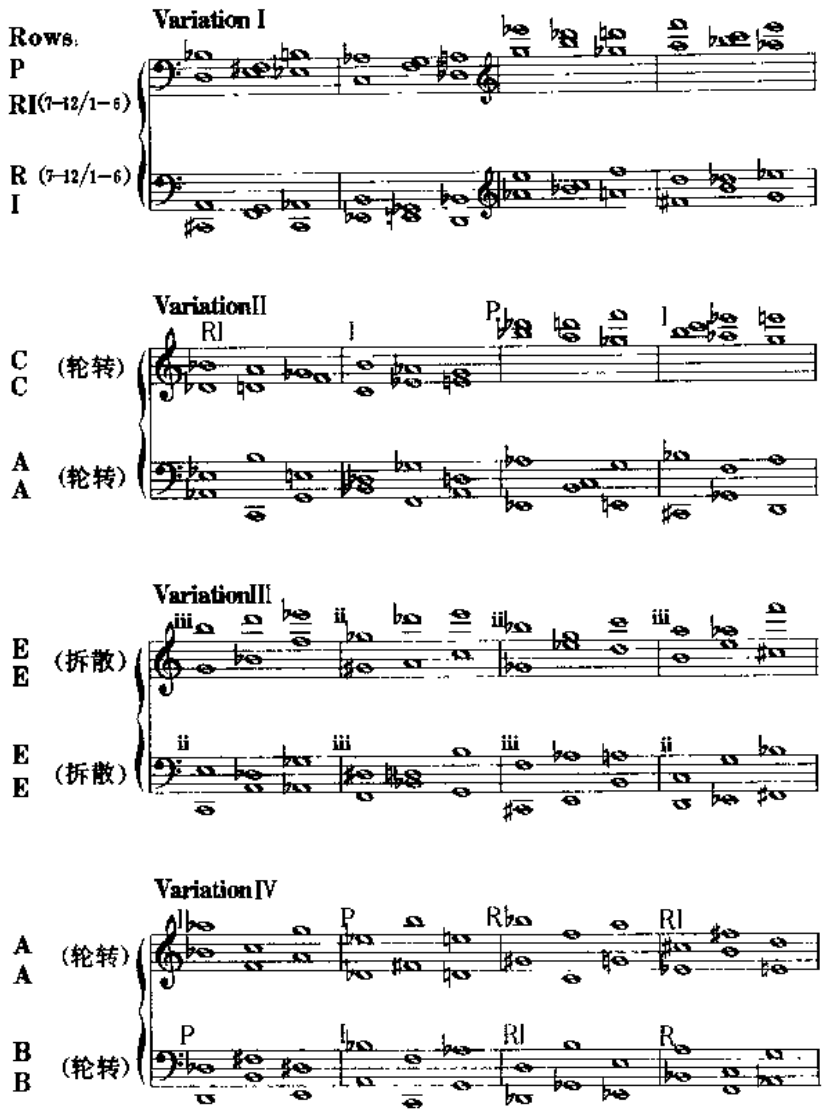
最后，第六个音列 F，是由颠倒了的原形音列 P 的两个 6 音组而产生的，音列的 7—12 音成为前六音，1—6 音成为后六音。

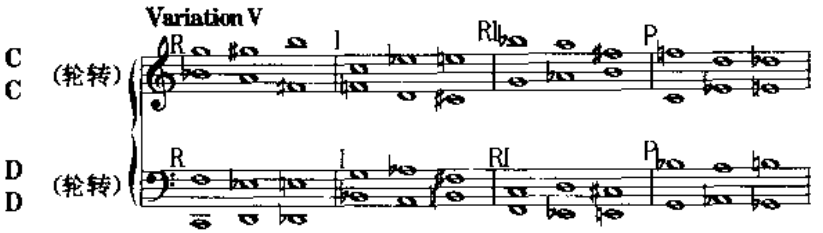
【例 3—46】第六个音列“F”



出于作曲的目的，原形音列和 6 个派生音列被安排到 5 个四声部的结构中，每个结构称为一个变奏，共有 5 个变奏。

【例3—47】由原形音列和6个派生音列构成的5个四声部结构的变奏





每个变奏都因所处音区的不同而产生四条清晰的声部，可视为四声部的音列；每个变奏都相当于作品的曲式部分，分别被设计为变奏Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ。作品似乎未展示“主题”，一开始就是变奏Ⅰ，共有12个小节，而随后的变奏都是6个小节。各变奏在作品中的小节划分情况是：

Var. Ⅰ(1—12小节)；Var. Ⅱ(13—18小节)；Var. Ⅲ(19—24小节)；Var. Ⅳ(25—30小节)；Var. Ⅴ(31—36小节)。

四声部结构的一个重要的方面是涉及到音列的“聚合组织”(the aggregate organization),“聚合”是由一个被调节的音阶内，所有十二个音高所包含的任何音高组，在其中不注重音高的顺序。

由于在每次变奏的每个声部都是一个十二音音列，所以它本身当然就是一个聚合。另外，这些音列也被安排成纵向、和声式的聚合。因此，每一个音列的前3个纵向四音组（它们与四个声部是相一致的）都形成一个十二音集合。

从上例中可以看出，三音组加强了派生音列的三音列的结构，每半个变奏中的两个上方和两个下方六音列各自形成一种聚合。5个四声部变奏不仅代表了作品的内容，而且是一个构成作品的抽象框架，这个框架是由作品的真正事件而转化来的（如，织体、节奏），只是没有四声部和声式的续进，各个变奏都在节奏上和织体上有一些富有意义的变化。

在变奏Ⅰ的上声部，出现了一条完整的“旋律线”，在基本结构中，其它声部混合起来形成潜在的“复调”线条，如同人们所熟悉的巴罗克音乐（特别是巴赫的音乐中）的复合旋律的技法。第1小节第1拍纵向的♭B、D、A和♯C 4个音分别是各自声部（十二音列）的第1个音。每一次变奏都在不同的整体中安排了各自的音列。变奏Ⅰ实际上是单声部音乐，持续的上声部同较快的“伴奏”型相对照；变奏Ⅱ有一个复杂的对位织体；变奏Ⅲ一开始就伴随着一个复合线条（而且不断加以强调），这个复合线条通过潜在结构中的声部自由地运动；变奏Ⅳ、Ⅴ返回到一种更为对位化的织体中。

变奏也用“和声节奏”加以区别，由潜在结构所呈现出来的节拍数所决定。比如，变奏Ⅰ接连四次出现了循环往复的3小节节拍模式：3/4＋2/4＋3/4，这种成组的对称，映射了音列结构的对称性。而其他的变奏只含有两次反复，这样就使得和声密度加倍。变奏Ⅲ的基础模式值加倍而成为3/2＋2/2＋3/2，然而却在效果上降低了密度。

作品基本的节拍单位是四分音符，而谱面的基本时值却是十六分音符，更多表现在作品节奏上的兴趣，是由十六分音符和控制中的拍子之间关系的不断变奏而得来的。比如，在变奏Ⅰ的前一半（1—6小节总共含有15拍，最后一拍是休止符），由四分音符的节拍单位相对于1至4个十六音符，出现了15种可能的划分。作品前6小节的这一结构特点，使得一些分析家认为1—6与7—12小节分别为不同的曲式单位，前者为“主题”，后者为“变奏1”。

那些坚持把1—12小节作为一个独立单位的人们的主要理性考虑是：例3—47中的5个四声部变奏，其音列关系是等同的，每个变奏都相当于一个曲式单位。另一个在音乐结构中有

意义的特征是关于“和声”，由于【例 3—47】中的音列纯粹是在线型上构想出来的，所以同时呈现所产生的四部和声不是直接从序列中得来的。须注意的是，音乐中并没有将这些和弦设计成为同时发生的事件。在例 3—42 中，十二音列的前 6 个音中的四个三音列，以“纵向化”的同一体分散到各个声部中。在第 1 小节的开始，离拍号最近的三个音高 ♭B—D—A，呈现了三音列“ **i** ”的形式。而下面两组 ♯C—♭B—A 和 ♭B—A—♯C，呈现了三音列“**iii** ”的形式。在全曲中，每个三音列截段的第 1 个音符都是由音节中的一个变化而开始的。比如：乐曲开始时，三音列中的第 1 个是由一个连线(slur)连接的，第 2 个三音列是由断音(staccato)连接的，第 3 个三音列是重音(accent)……。

在第变奏 I 的前一半，所有 4 个三音列是在“和声上”出现的，而在随后的每一个变奏中，纵向三音列是经过选择的，以避免重复发生在那个变奏中的派生音列的线形三音和弦。比如，由于在变奏 II 中(音列 C 和 A0 的两个派生音列分别是由三音列 **i** 和 **ii** 引发的，在这个变奏中，三音和弦被限制在 **ii** 和 **iv** 里；由于在变奏III 中(音列 E)的单一派生音列是由 **ii** 和 **iii** 引发的，和声的三音和弦则被限制在 **i** 和 **iv** 当中。

进一步研究例 3—47，会揭示五个结构(变奏)同时产生的音列的广度，它们相互间是有密切联系。在变奏 I 和III 中前一个六音列，四声部与其他声部中的任何之一的第 2 个六音列都是相等的。例如，第一个“女高音”声部的六音列与“男高音”声部的逆行是等同的。在变奏 II、IV 和 V 中，前一个六音列的每一个声部都是同其他声部之一的第二个六音列相等的。（例如，女高音声部的第一个六音列，与女中音的第二个六音列相等同）。在所有五个变奏中，整个第二个六音列的结构是第一

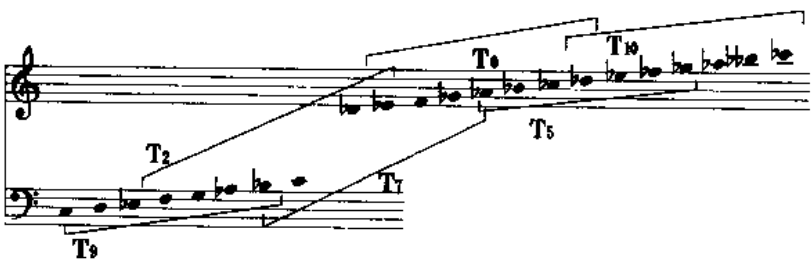
个六音列移位的逆行（即映射了原始音列的结构）。

对此类严格序列作品的分析本身，就已经涉及到作曲技法的途径。配套性地使用音级集合的“抽样化”方法，既反映出一种“威伯恩式的”高度对称十二音序列的构成原则，也由于若干条音级集合内容相同或相近的十二音序列的多重叠置，而形成序列的多声部复合音响。

3. 斯特拉文斯基《为莎士比亚诗词所写的三首歌曲》之2

《为莎士比亚诗词所写的三首歌曲》(Three Songs from William Shakespeare)作于1953年，其中第二首(Full Fadom Five)《五寻深躺下了你的父亲》，是为女中音、长笛、单簧管和中提琴而作。其序列以音阶形态构成，以♭E为“0”，先后在原位的大六度(9)、大二度(2)、纯五度(7)、纯四度(5)和小七度(10)上移位(T)，每个音阶有七个音，它们分别与其他七声音阶相叠，存在四个等音。

【例3—48】《为莎士比亚的诗词所写的三首歌曲》之2的序列



这些移位的音阶化序列，以无序或有序的状态出现，既可作为横向线条声部，也可以纵向方式叠置，形成同源的对位关系。这种对七声序列的无序化处理，多少类似传统调式音阶的无序处理方式，只不过序列的使用不强调某个主音。

【例 3—49】斯特拉文斯基《为莎士比亚诗词所写的三首歌曲》之 2

《五寻深躺下了你的父亲》

II. Full fadom five

斯特拉文斯基

IGOR STRAVINSKY

♪= 112

Voice

Full fa-dom five thy Fa- ther lies, ...

Flute

p

Clarinet (sounds as written)

sf

fp

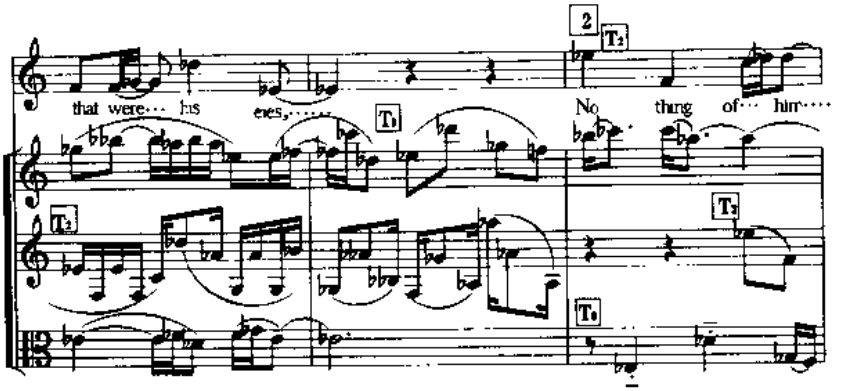
Viola

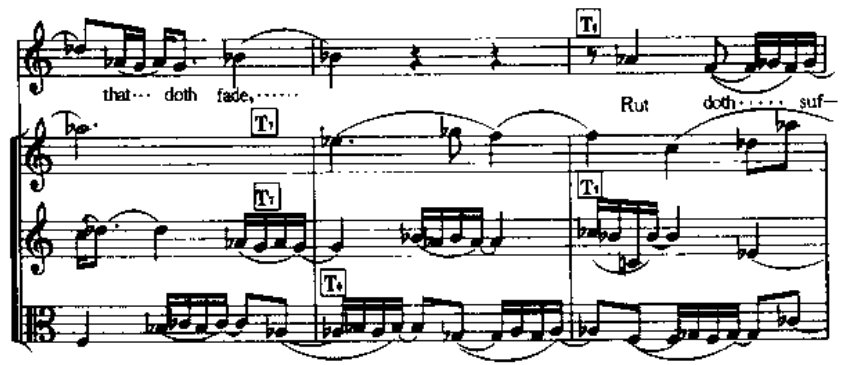
fp fp sim.

1 Poco meno. ♪=100

Of his bones are Cor - rall made Those are pearles .....

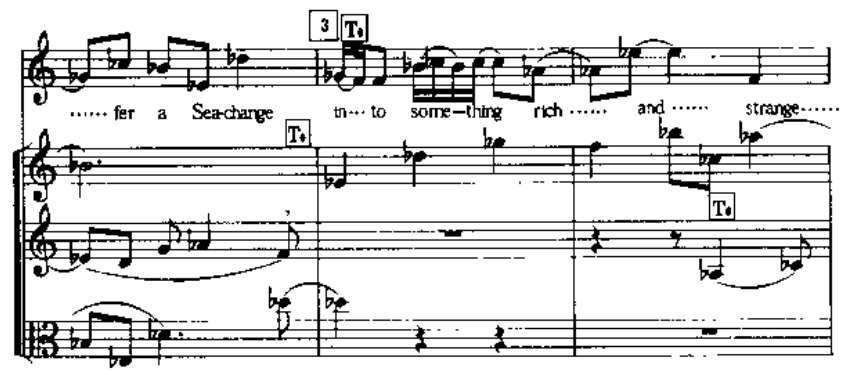
p

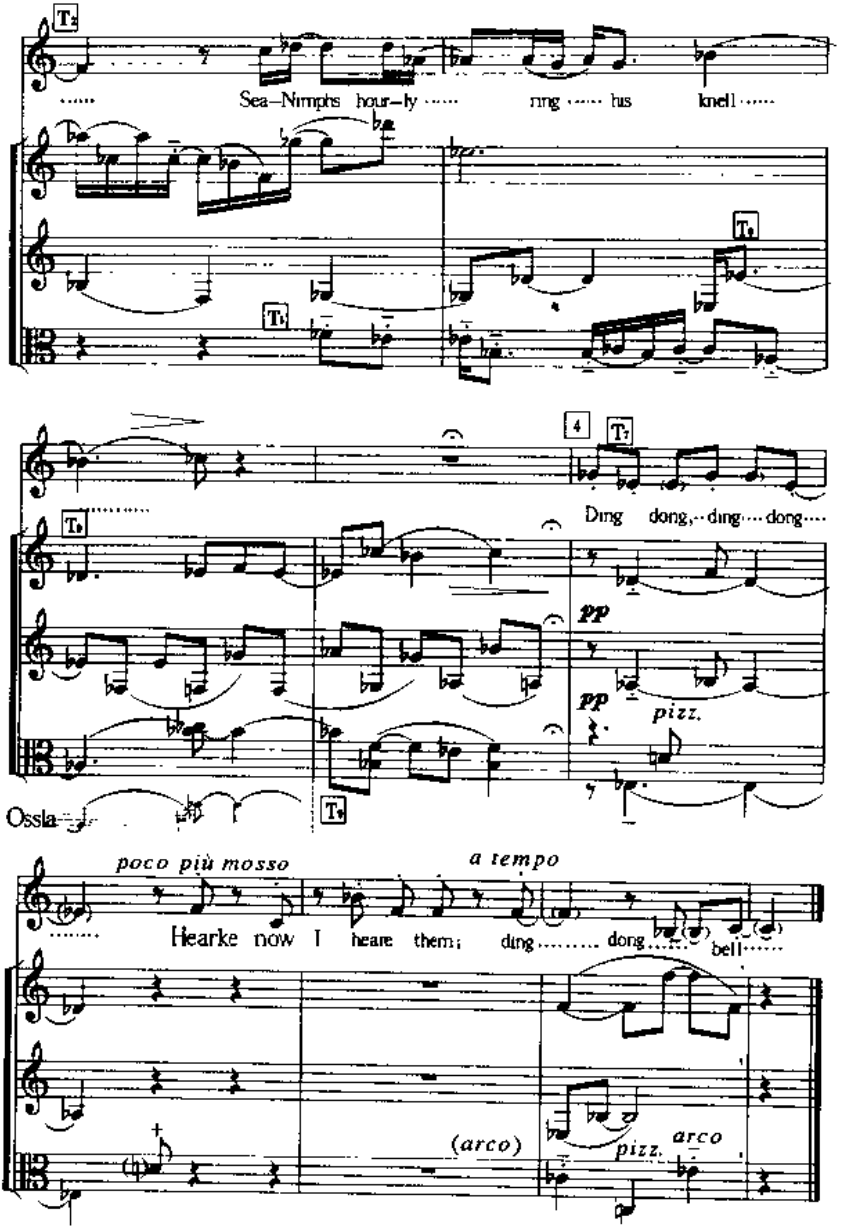




Copyright 1954 by Boosey & Hawkes, Inc, New yerk, U.S.A. Au rights reserved B.&CR.

17498




T2
Sea–Nimphs hour–ly ring his knell
T1
T1
4
T2
Ding dong, ding dong
T1
pp
pp
pizz.
Ossla–
T1
poco più mosso
a tempo
Hearke now I heare them; ding dong bell
(arco)
pizz.
arco

作品第1小节 T_0 和 T_7 就是两个纯五度关系的无序序列，T_0 作为核心序列始终贯穿在其中。全曲的移位序列的安排如下：

声乐：T_0—T_0—T_0—T_2—T_0—T_0—T_2—T_7（大二、纯四五度关系）

长笛：T_7—T_{10}—T_0—T_7—T_0—T_0（小三、小七、纯五度关系）

单簧管：T_7—T_0—T_2—T_2—T_9—T_0—T_0（大二、大六、纯五度关系）

中提琴：T_0—T_0—T_5—T_0—T_0—T_5—T_9（纯四、大三度关系）

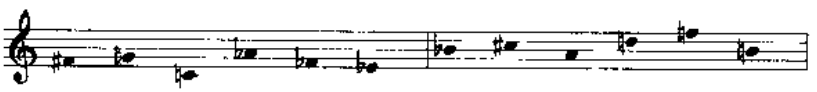
从中可以看出，纯四五度关系在横向线条中的主导作用。每个声部还采用了不同类型的音程，纵向移位音程关系多以大二度、纯四五度为主，特别是在乐曲结束时，两端声部中 T_7 和 T_9 的出现，意味着开放型的结构形态。

4. 勋伯格的管弦乐《一个华沙的幸存者》的结构途径

创作于1947年的管弦乐作品《一个华沙的幸存者》，是阿诺尔德·勋伯格晚期序列作品中的代表作。标题性与严谨的序列组织手法，构成了这首作品的特色，也为人们提供了以无调性的十二音体系反映客观现实的有益经验。

十二音序列通常是由若干个带有各自音程特点的、独立存在的集合组成的。在这首作品中，最具特色的十二音序列是建立在两个六音元素上，我们把它叫做音列A：

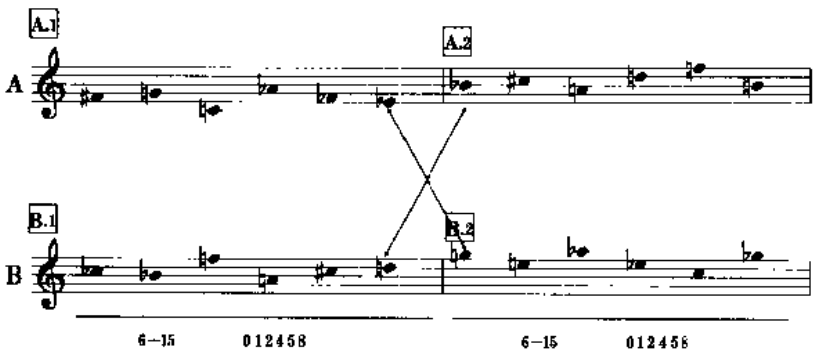
【例3—50】



在音列A的基础上，还可存在着一个音列B，它也是由两个具有相等元素的六音组构成的。其中，纵向关系的两对六音元素分别呈移位倒影关系；斜向关系的两对六音元素仅是音程

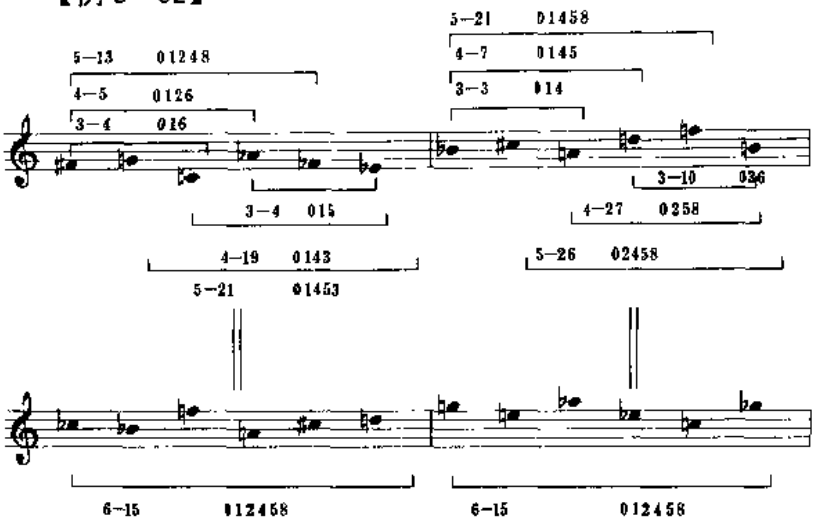
构成顺序不同而音高位置相同的音组。我们分别称这纵向的两对六音元素为模式Ⅰ和模式Ⅱ(Pattern Ⅰ；Pattern Ⅱ)，它们与横向A、B两个音列的关系分别称为模式A·1、B·1、A·2、B·2（如下例所示）。所有这四个六音元素都是建立在音级内涵为0,1,2,4,5,8的6—15六音集合上。这些六音元素模式以不同变幻的面貌出现在整部作品的各个部分，特别是出现在曲式结构的关键部位，将作品的材料有机地联系在一起。【例3－51】为这两个十二音音列、四个六音元素模式及其斜向、纵向关系的示意图：

【例3－51】



在每一个6—15六音元素模式中，都含有许多三音、四音、五音子集，这些子集可能会说明或引证我们在谱例分析中所遇到的种种现象。从音列A中，我们从顺行、逆行的运算中得到了一些不同的集合截段；由于派生关系，音列B存在着与音列A相同的截段子集关系：

【例 3—52】



6—15，作为母集出现在这首作品中，成为骨干集合。它往往是以移位相等集合的变形方式出现在曲式的各主要部分。在分析中，我们可以发现半音化音级内涵 0—1 在作品中的不断延伸所形成的对比、展开等特殊的结构功能作用，一系列的半音化音集是它延伸的结果。3—1，9—1；4—1，8—1；5—1，7—1；6—1，它们时而与母集 6—15 在构成方式上吻合，成为统一的材料；时而以独立的面貌出现，与母集形成鲜明的对比。

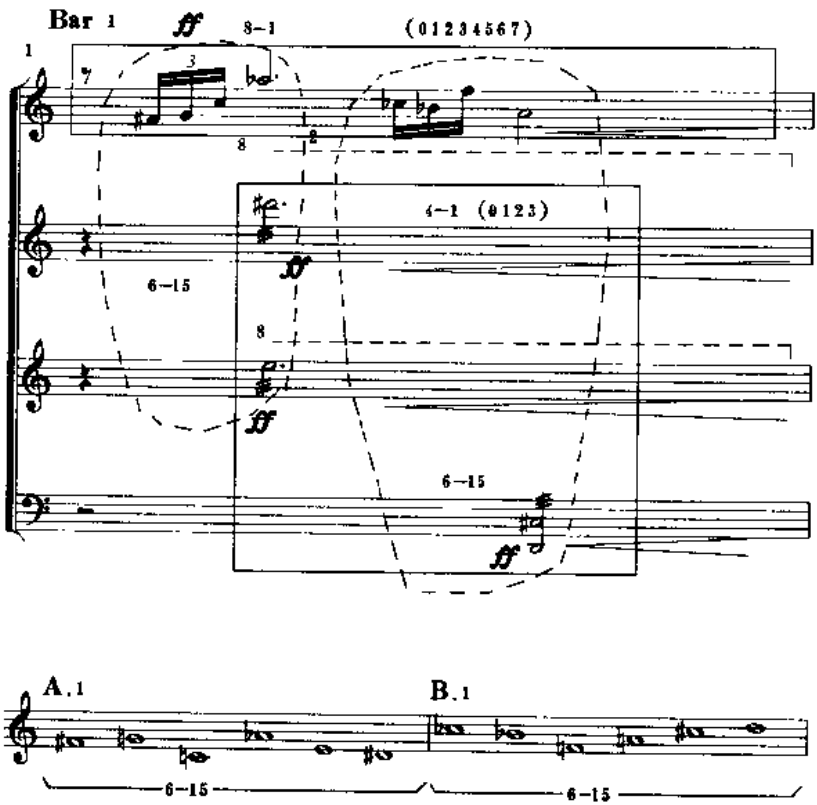
在作品的第 1 小节，小号的乐句(8—1)与弦乐组各声部(4—1)构成互补关系。如将音乐按照时间的顺序作纵向划分，则又可以得到两个六音元素 6—15 截段。前者为六音元素模式 A・1；后者为模式 B・1，它们互为镜像倒影关系。

在现代音乐作品中，对任何一项音乐表现参数的分析，只有当其与作品的结构形式相关联时，这种分析才会有其实际意

义，这项表现参数才会具有在作品中的功能作用。

这首作品的曲式结构是由六个部分组成的。【例 3—54】指出了曲式部分(A至F)各个部分所处的小节数以及每一个曲式部分的开始与结束时基本集合的设计情况；互补关系集总是出现在每部分的开始处；而包含关系、相似性关系通常发生在每一个曲式部分的结尾处。这些现象体现了作曲家对结构的精心安排。

【例 3－53】第一小节开始处



【例3—54】全曲曲式结构

Section (曲式部分)	Bar (小节)	Beginning Sets (开始时的集合)	Final Sets (结束时的集合)
A	1——21	8——1; 4——1;	6——15; 3——12;
B	22——31	6——15;	3——6; 3——3;
			3——12;
C	32——53	8——4; 4——1;	4——16;
D	54——70	5——20; 7——20;	6——15; 8——5;
E	71——80	6——15;	9——11; 7——31;
			6——7; 5——15;
			7——4; 3——12;
F	81——99	8——1; 4——1; 6——1;	3——5; 5——13;
		7——1; 5——1; 6——15;	6——15;
		9——1; 3——1;	8——19(6_15+01)

在每一个曲式段落的开始处出现的互补关系对，印证了原形十二音基本集合的结构框架，也暗示了作品的统一性和呈示性；在每一个曲式段落的结尾处，常常出现一些6—15的子集、母集以及一些新的、带有对比性质的集合，它们象征着开放性状态和向前发展的趋势，并使得整个作品的运动过程呈：稳定——不稳定——稳定的状态。这与某些传统作品的创作思维方式是一致的。

为了进一步理解P.c集合的结构功能作用，我们把曲式的六个段落，依照其在曲式形成过程中的功能作用，划分为：呈示部、展开部、收束部三个曲式部分，它体现了传统意义上的

结构原则，类似于 A—B—A′ 的结构方式。六音元素模式 6—15 及半音化的种种集合，8—1　4—1；9—1　3—1；6—1 等，成为曲式划分的重要线索。

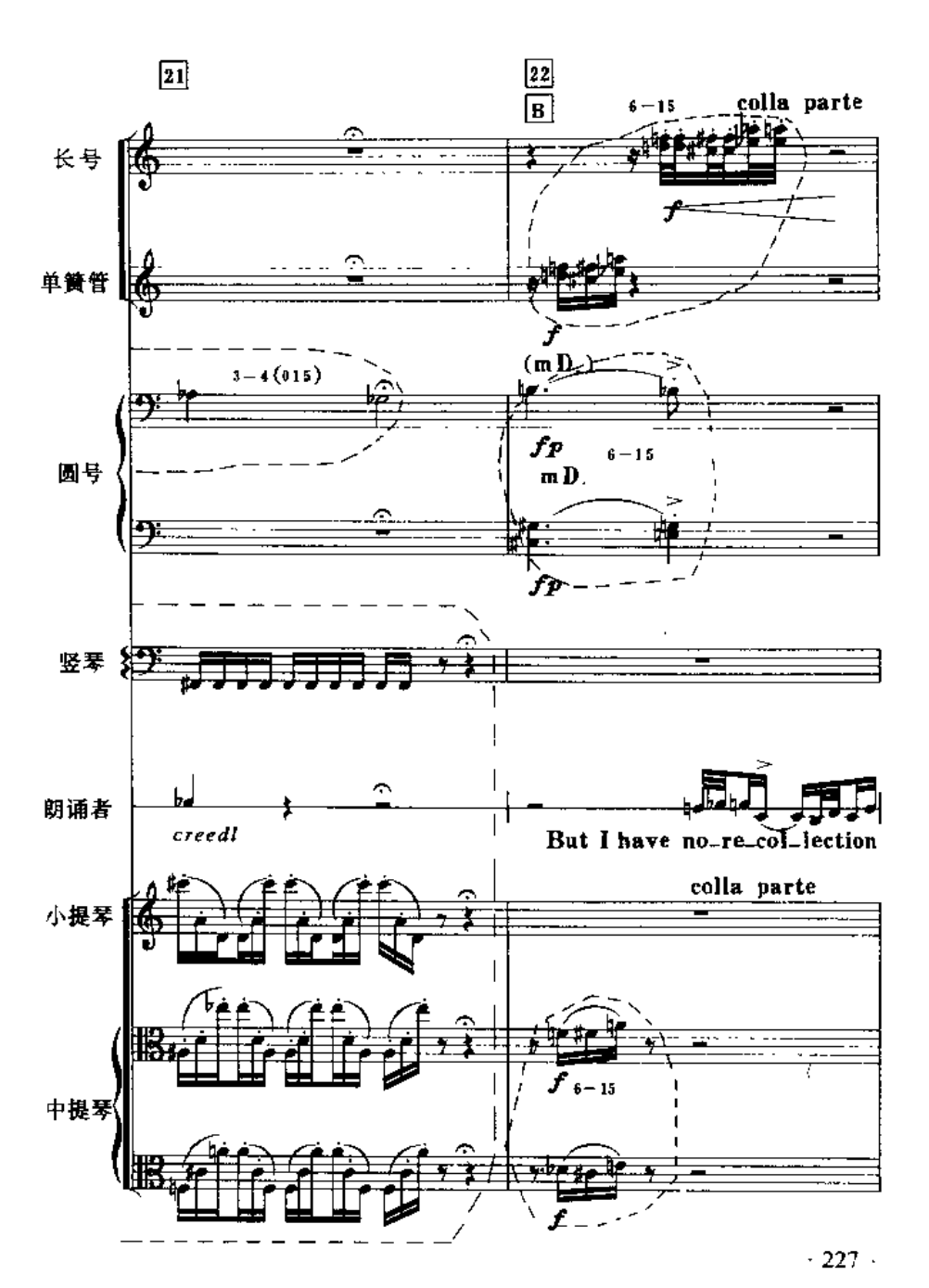
【例 3—55】全曲的三部性布局

	A		B			A′
	A	B	C	D	E	F
	(Exposition)		(Development)			(Conclusion)
	呈示		展开			收束
Bar: (小节)	1—21, 22—31,		32—53, 54—70,		71—80,	81—99
Sets: (集合)	8—1, 6—15,		8—1;	7—20	种种对比集合	8—1; 6—15 4—1; 5—13 6—1; 8—19 9—1; 3—1
	4—1; 三音截段		4—1;	5—20		

在曲式Ⅲ中，我们可以找到曲式“再现”的手法；同样的互补关系对 8—1，4—1 成为呈示性的标志，分别暗示着四种不同的六音元素模式，其后又引来种种不同的“变体”，例如在横向展开中的不同的互补关系；在纵向引伸中的自身发展——半音化集合的拓宽，等等。

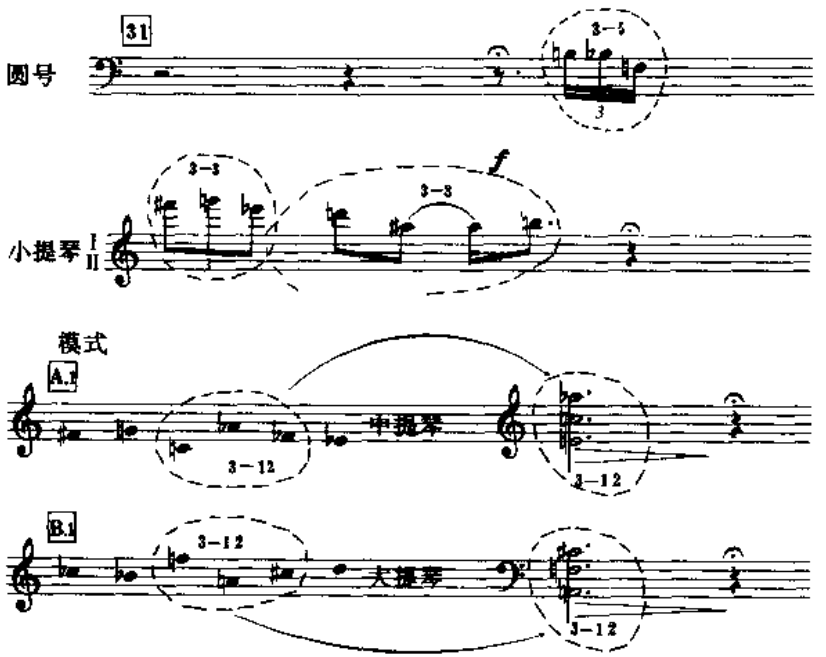
第 22 小节处于曲式Ⅲ的开始：2 支长笛，2 支单簧管与中提琴声部构成 6—15（模式 A·2）；4 支圆号构成另一六音元素 6—15（模式 B·2）为互补关系。这与【例 3—53】第 1 小节六音元素模式的结构方式相似，完成了两条十二音音列后半部分的陈述。

【例 3—56】曲式 B 部分的集合


21
22
B
6-15
colla parte
长号
f
单簧管
f
3-4(015)
(mD)
圆号
fp
6-15
mD
fp
竖琴
朗诵者
creedl
But I have no-re-col-lection
colla parte
小提琴
f
6-15
中提琴
f

第 31 小节，处于曲式B的结尾部。弦乐组所构成的四组三音集合 3—3，3—12 与 6—15 呈包含关系；而 3—5 不是 6—15 的子集（圆号部分），而是作为一种新材料，它呈现出一种“开放状态”，暗示并引起新的展开。

【例 3－57】曲式 B 的结尾处



小提琴声部前一个 3—3 与中提琴的 3—12 构成模式 A.1；小提琴声部后一个 3—3 与大提琴的 3—12 构成模式 B.1，再现了呈示部A的材料。

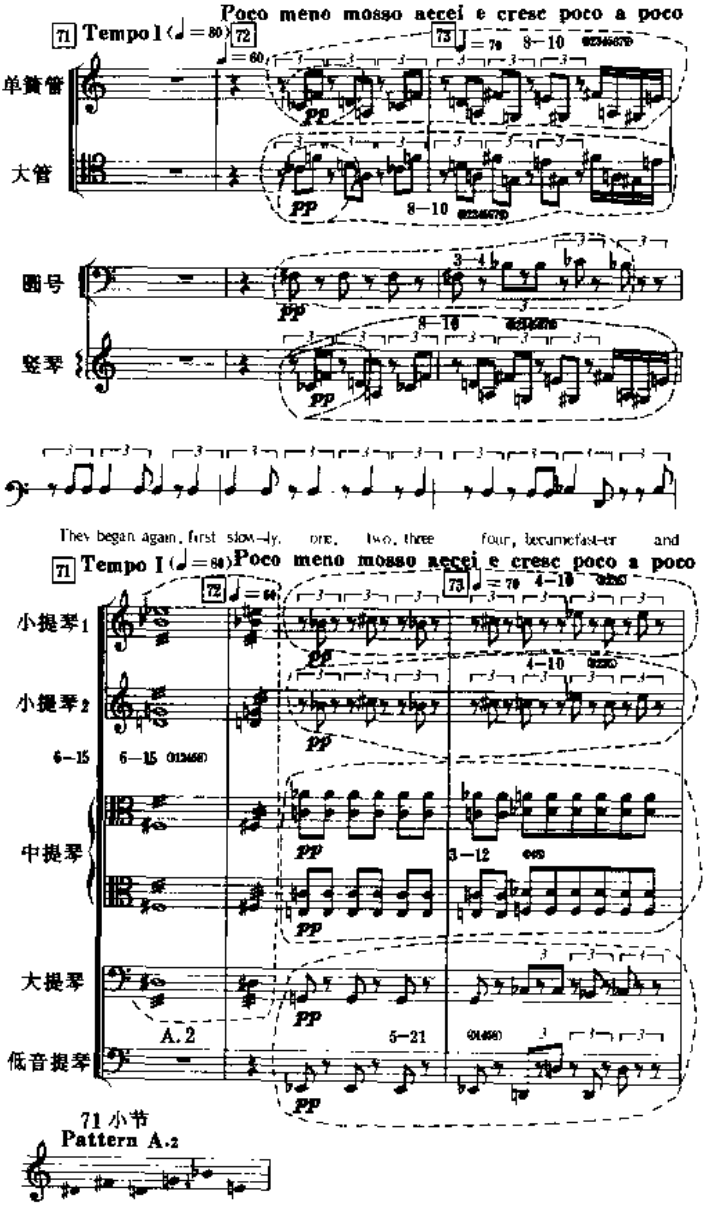
此后，在第 32 小节曲式C开始处，铜管乐构成的集合 8—1 与弦乐部分所构成的 4—1，也分别体现了模式 A.1 和 B.1。第 54 小节的木管组构成的集合 5—20 与竖琴构成的互补集 7—20，也体现了同样的模式（谱例略）。

曲式Ⓔ处于展开部的最后 10 个小节中，它也处在为整个作品的高潮作准备的起点上。第 71 小节中，由弦乐组构成的集合 6—15，体现了模式 A.2。它既部分地再现了曲式Ⓑ开始处的呈示材料，也变换了展开部中曲式Ⓒ、Ⓓ的陈述方式，推进了展开部向高潮发展（见【例 3—58】）。

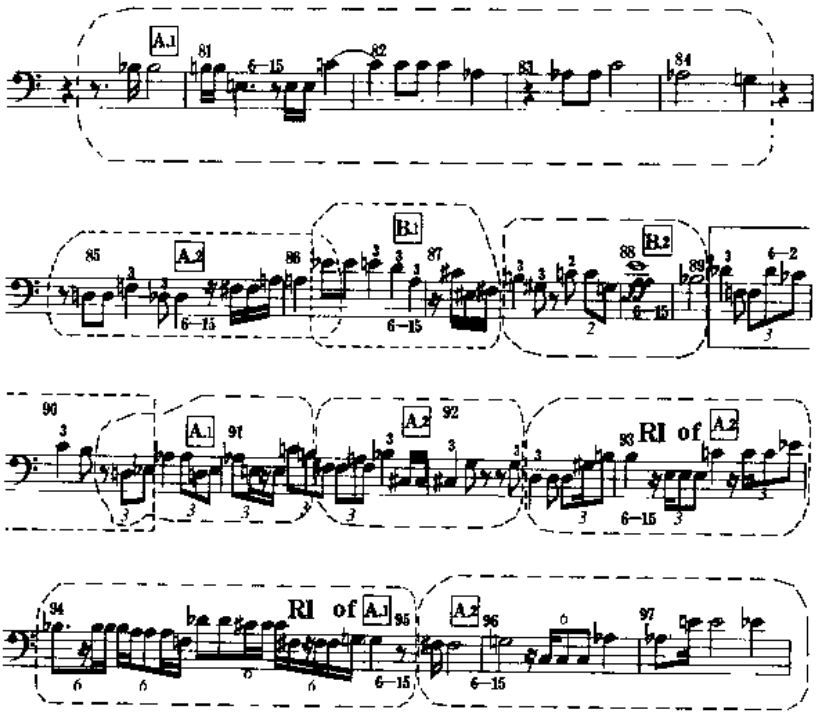
在曲式Ⓕ开始之前，正当高潮段结束及各种半音化集合进入到第 79—80 小节，出现了许多前面未曾出现的新的集合群。它们可以体现出种种对 6—15 基本模式的对比。在高潮段落之后，进入曲式Ⓕ时（第 80—81 小节），一系列体现着音级内涵“01”的集合，在这里更为膨胀地展开了。其中最引人注目的是 8—1；4—1 互补集的再现。

男声合唱作为结束部开始的标志，在其中设置了一系列的原形六音元素 6—15，它们持续出现九次之多，充分体现了十二音整体基本序列的再现原则。其中在第 89—90 小节出现的对比性六音元素，若将它分解为两个 3—3(0，1，4)则成为 6—15(0，1，2，4，5，8)的子集（其中后一个 3—3 中出现的还原 D 为前面同音的重复，不计在内）。这些 6—15 集合又分别代表着四种六音元素模式：A.1、A.2、B.1、B.2 以及 A.2 和 A.1 的逆行倒影(RI) 。【例 3—59】为男声合唱中 6—15 以及四种模式结构说明。

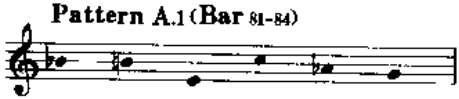
【例 3－58】曲式Ⓔ结束前为高潮作准备的集合



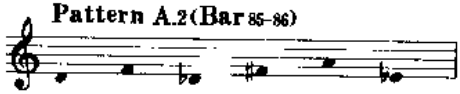
【例 3－59】男声合唱中 6—15 的结构模式



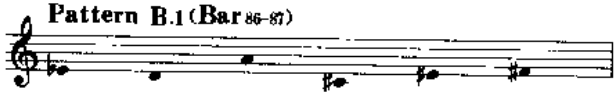
Pattern A.1 (Bar 81-84)



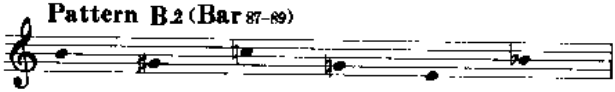
Pattern A.2 (Bar 85-86)

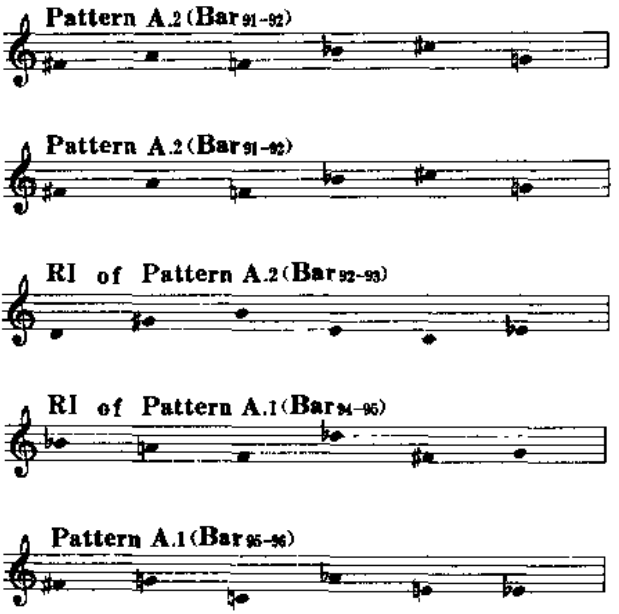


Pattern B.1 (Bar 86-87)



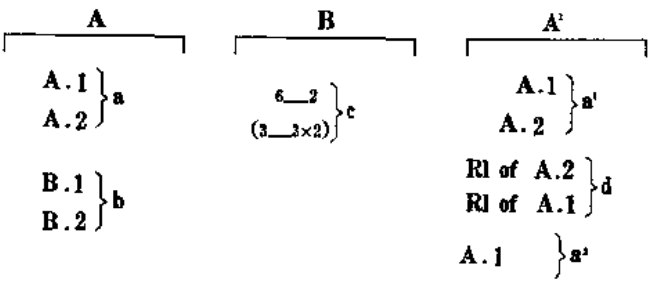
Pattern B.2 (Bar 87-89)





男声合唱中的六音元素基本模式的设计，体现了某些独立的曲式结构原则。如果将模式 A.1、A.2 作为结构图 a；B.1、B.2 作为结构 b，再与 6—2、逆行倒影等对比性的材料相结合，可以体现出“回旋”性的结构原则。同时，在这六部分乐句式结构中，又可以依照其中相互间对比程度的大小，推论出 A—B—A 的三部性结构原则来。

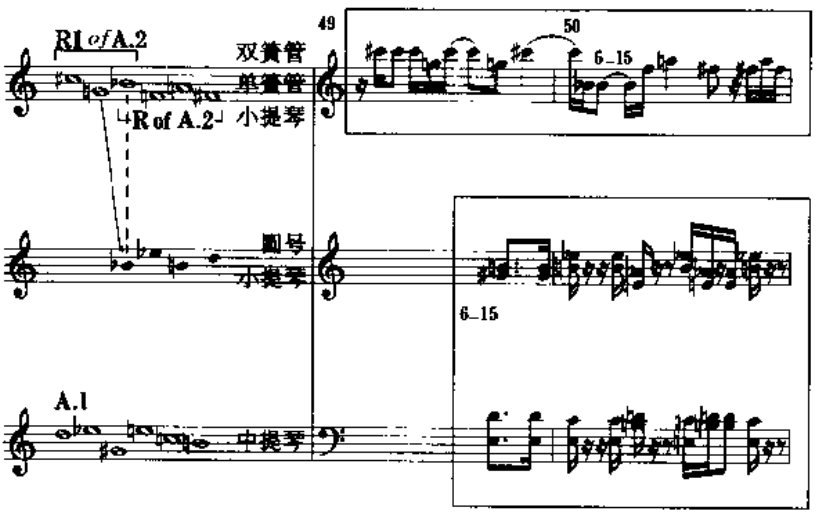
【例 3—60】男声合唱中的三部性结构原则



下例显示了作品结尾处的种种集合现象。其中除了 3—1 象征着半音化进行的原则，6—16 与 6—15 为最大相似性关系外，其余的集合均体现了四种原形六音元素模式，一些三音、四音、五音子集是基本模式的缩减。请参照【例 3－52】所显示的不同截段的子集与基本六音元素 6—15 的关系，在这里得到了最后的回应。

第 49—50 小节是全曲的中点（共 99 小节），也是曲式 C 与 D 的中间地段，同时也是 A 至 F 六个段落的中点。双簧管、单簧管、小提琴声部奏出模式 A.2 的逆行(移位相等集合 6—15)；圆号、小提琴Ⅱ、中提琴奏出模式 A.1，也就是说，从音列 A 的两端相对而行，奏出了一个完整的十二音列，同时也形象地表明了作为整部作品镜像结构的折射点。

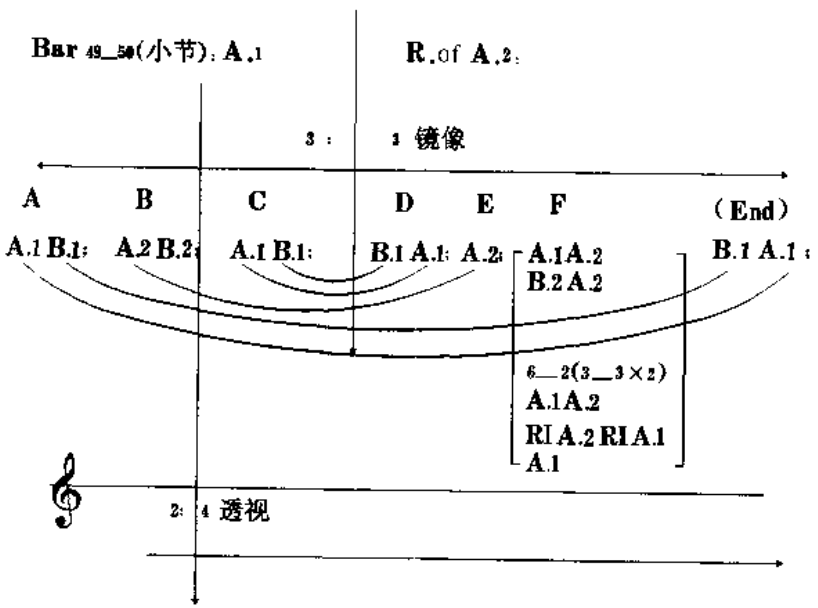
【例 3－61】



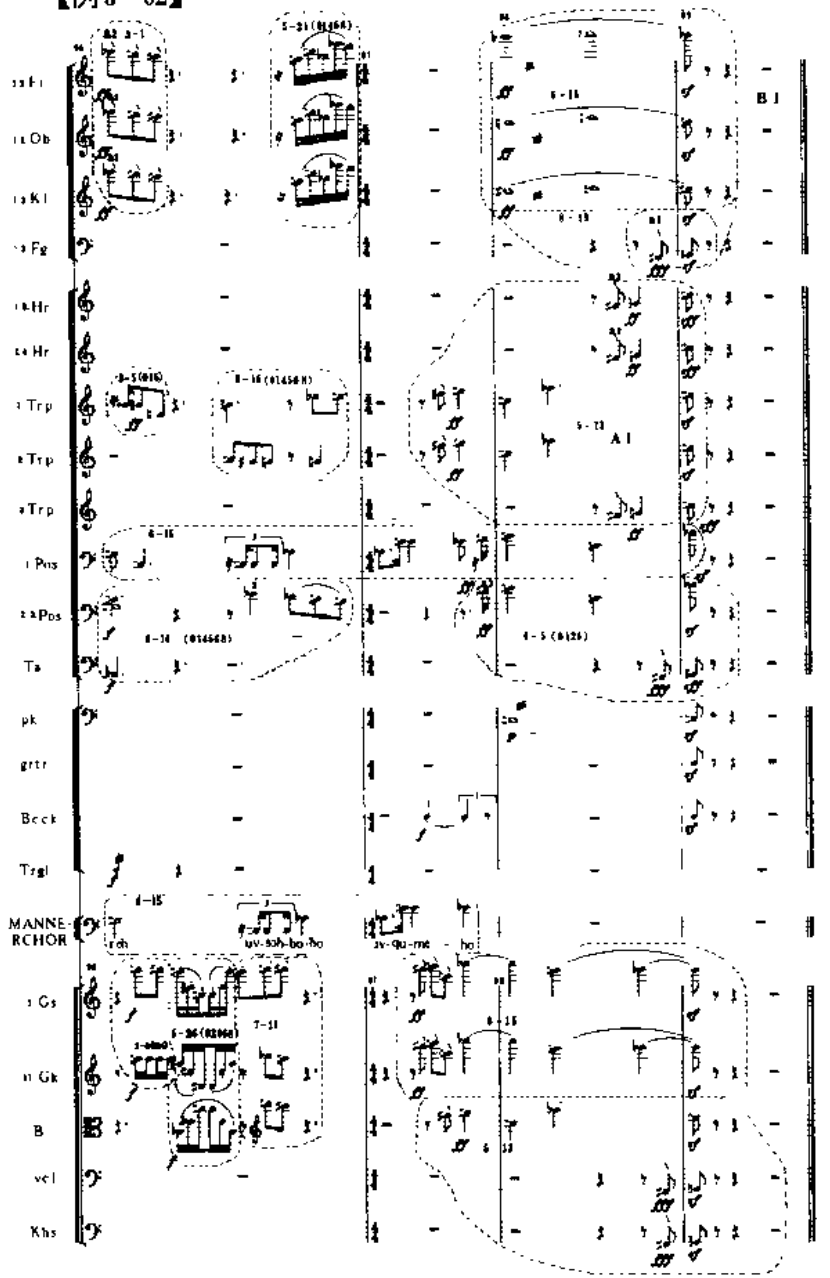
最后，让我们纵观整首作品的结构图示。六音元素模式的布局在曲式的关键部位上都起着重要的结构作用。这些主要的

六音元素模式我们已在前面数例中分析过。在【例 3—55】曲式划分的基础上，由集合材料构成了两种基本的结构原则：一个是对称性的镜像结构原则，它是以全曲的中点（第 49 至 50 小节）作为镜像点，曲式以对称的比例划分为 3∶3。以曲式Ⓒ、Ⓓ之间镜像点为轴，四种基本的六音元素模式也依照此原则对称式地展开。其中曲式Ⓕ代表男声合唱，有其自身的特殊的基本模式结构方式。另一种结构方式是比例为 2∶4 的透视性结构原则。曲式Ⓐ、Ⓑ作为呈示材料，占有六部分中的两个部分。从曲式Ⓒ开始，音级集合按照相同的集合模式 8—1、4—1 展开，直导致这种半音化的集合膨胀式地扩展开来和模式 A.1、B.1 的逆行再现，等等。将前面两部分的材料成倍地、立体式地展开，从中体现了勋伯格在严格的序列组织中，尊重传统而又有所创新的结构思维的逻辑。

【例 3—63】全曲的结构原则



【例 3－62】


Fl
Ob
Kl
Fg
Hr
Hr
Trp
Trp
Trp
Pos
Pos
Ta
pk
grtr
Beck
Trgl
MANNE-
RCHOR
Gs
Gk
B
vcl
Khs
B 1
A 1

随着结构思维的变化，在现代音乐作品中所使用的材料、结构方式也相应地发生了很大变化，所以我们不必硬性规定某个作品是属于哪种传统的曲式。曲式的固有概念也往往被音乐的演绎“过程”所代替，留给我们的往往是某些依然被人们承认的、或多或少存在着的“结构原则”。在这首作品中，将对称与非对称原则交织在一起，以及富于逻辑性的组织和结构方式本身，就足以说明作曲家运用序列材料与组织作品的基本思想：一种源于传统而又独特的结构途径。从中也可以使我们在创作中受到某些启示，在有限的音乐材料面前，去创造种种有效的表现方式，去探索种种合理的结构原则。

第四章　非调性音乐中的潜调性和实例分析

泛调性(pantonality)这一术语最初是由拉多夫·莱蒂在1958年出版的著作《调性、无调性、泛调性》一书中提出来的，主要是为了解释19世纪末期瓦格纳、德彪西等作曲家对调性语言的扩展现象。这种和声的扩展使音乐处于一个调性控制之下或者同时呈现出两个及两个以上的调性，称为双调性(bitonality)或多调性(polytonality)。调性也可能游移在几个明显可辨别的调性中心之间，并且音乐并不限于在所谓第二维也纳学派(勋伯格、威伯恩)的作品中。更明确地说，泛调性是由“可移动的主音”的概念作为其主要的特点。它在音程、旋律音型及和声进行中，往往以不十分明显或者甚至是暗示的方式来体现和创造调性关系。泛调性现象在巴托克、贝尔格、以及斯特拉文斯基、亨德米特的音乐中曾有过广泛的应用。在这些作曲家之后，泛调性音乐得到了广泛的发展。关于泛调性的一些实例，在第二章《申克式的图表分析》的最后部分已经有所论及。

在自由无调性写作中，往往蕴含着种种非调性、泛调性、潜在调性运用的可能性。作曲家在内心听觉和个人美学取向的驱动下，有意识或无意识地建立和选择带有一定规律的音高走向，排列特定的音列组织。潜调性(potential tonality)比泛调性具

有更为难以识别的外部特征，作品往往以非调性音乐的面貌出现，可以用序列、集合的分析原则认识其组织形态。但如果进一步仔细观察，在作品的低声部走向和上声部的音级运动中，仍存在着与特定的调性相关联的“散状”音高组织，尽管声部的进行关系往往是非线性的，织体是以点描为特征的，也不妨碍潜在调性音高组织形成的可能性。

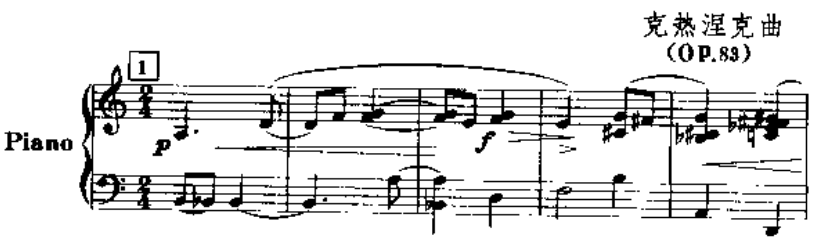
本章主要论述在某些非调性音乐作品中存在着潜调性的现象，通过运用申克式图表分析与福特式音级集合分析相结合的途径，从纷乱的音高组织中获取调性骨干音级和骨干低音进行线条，以印证在此类作品中存在潜在调性的事实。具体作法是：

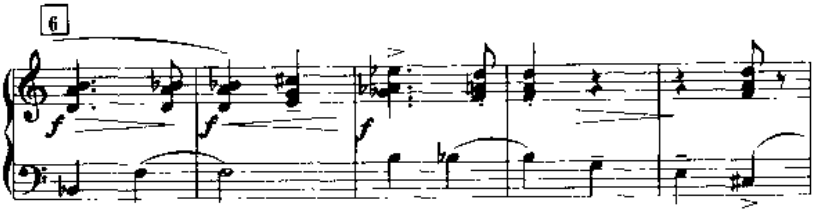
1. 运用申克式图表分析的方法将作品的声部进行形态、两端声部中存在的音级级进关系、和声对位的功能关系等等理顺。

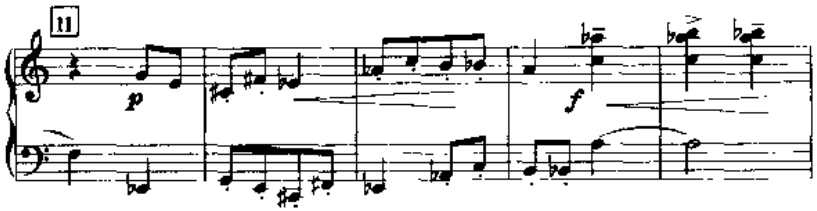
2. 运用福特式音级集合分析的方法去认识那些形成作品的核心音组织(类似认识传统意义上的细胞—动机的概念)，从中看出发展作品的逻辑。小至单音细胞，大至一系列音高组成的音级截段，从作曲技法及由音级所构成的调性原理的角度启发创作思路。

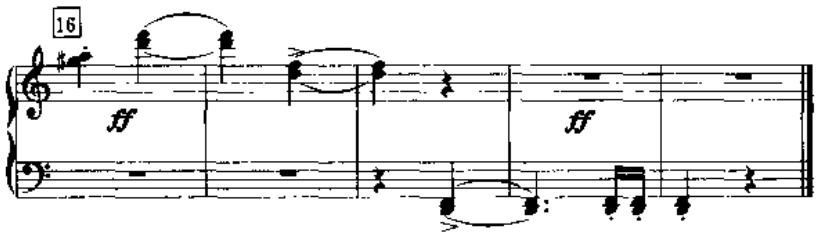
第一节　分析克热涅克《十二首钢琴小品》(Op.83)

【例 4—1】克热涅克的《十二首钢琴小品》Op. 83 的序列和 D 音列



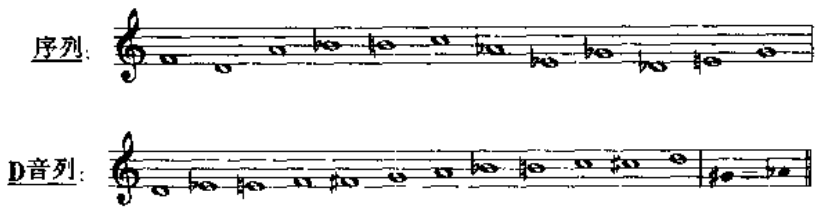






在这首仅 20 小节的作品中，作曲家以下列十二音序列写作，它的音高组织并没有按照十二音序列的顺序进行，同一音高有着多次重复，而正是由于非严格的自由写作，导致了潜调性存在的可能性：实际上作品的十二音序列可以排列成一个以 D 音为调中心的音列。

【例 4－2】克热涅克《十二首钢琴小品》(Op. 83)



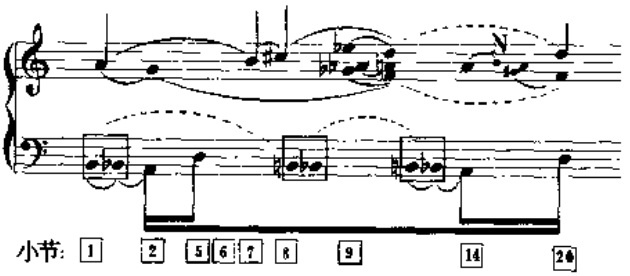
在作品进行中，D—F—A 小三和弦很强烈地表现出来，在作品的首尾以及中间部分都可以明显感觉到 D 调性的存在。而在另一方面，十二音序列也发挥了结构作用。作品的前 9 小节以散状无序的、不完整的序列写作，同一音高被多次重复，使音乐显现出某种自由写作的意味。特别是十二音序列的第 2、3 音 D、A，由于多次出现而使得 D 调性的主属关系越发明确。第 9 小节 D 主三和弦再次以纵向化方式出现，从第 10 小节的低声部开始，序列以逆行形式陈述了 12—11—10—9—8 五个音。之后，右、左手再次以逆行形式进行卡农式模仿，但进行到序列的第三音级 A 时止住，A 正是 D 调性的属音，作曲家在第 14 小节安排了这样一种“属音期待”，为其后解决到 D 音作好准备。经过逆行 7—6—5—4 的短暂间插后，用序列的最后两音 D—F 结束全曲，以表明作品陈述结构的收束形态。

整首作品基本上是按照三个阶段来结构的：

	I	II		III	
	散状无序写作	D主三和弦的纵向化 两声部的逆行序列卡农	属音停顿	调性主音	
小节：	1	9	14	17	20

下列的分析图表主要目的是阐明作品中 D 调的音级组织的形成逻辑，从中可以看出 D—A 的主——属关系。

【例 4—3】克热涅克《十二首钢琴小品》的分析图表



作品第 2 小节的右手部分 A—D 勾勒出从属到主的主要音级进行，此后这一音级运动成为上声部运动的主要进行形态。在第 6、7 小节可以发现 A、D 之间的两个经过音级 B 和 ♯C，在第 9、10 小节到达 D（调性的主音）。从第 10 小节直至乐曲的结束，都可以看做是主音 D 的延伸过程，其间，在第 14、16 小节，出现过属音 A，B 音仅是 A 音的邻音。A—B 的进行再次重复了乐曲开始处第 1—7 小节出现过的上行级进的模式。从第 1 小节开始，右手部分的下层声部是在另一个线条 A—G—F 上形成了与上端声部呈反向运动的下行级进线条，并且从第 9、10 小节开始同样形成与主音 D 相同的延伸关系。

左手部分从属音 A 的两个邻音 B 和 ♭B 下降至 A 音(第 2—5 小节)，这一进行模式后来分别在第 8、9 和第 14 小节重复出现，最后在第 14—20 小节完成了属—主的功能运动。

从图表中人们甚至可以认为，这首钢琴小品是相当传统的调性作品，然而它最初写作的音高组织，又确实是建立在十二

音序列的音高排列上。因此可以说，这首作品是非调性序列的构思与潜在调性布局巧妙相结合的产物。

第二节　威伯恩的《五首管弦乐小品》(Op.10，No.1)

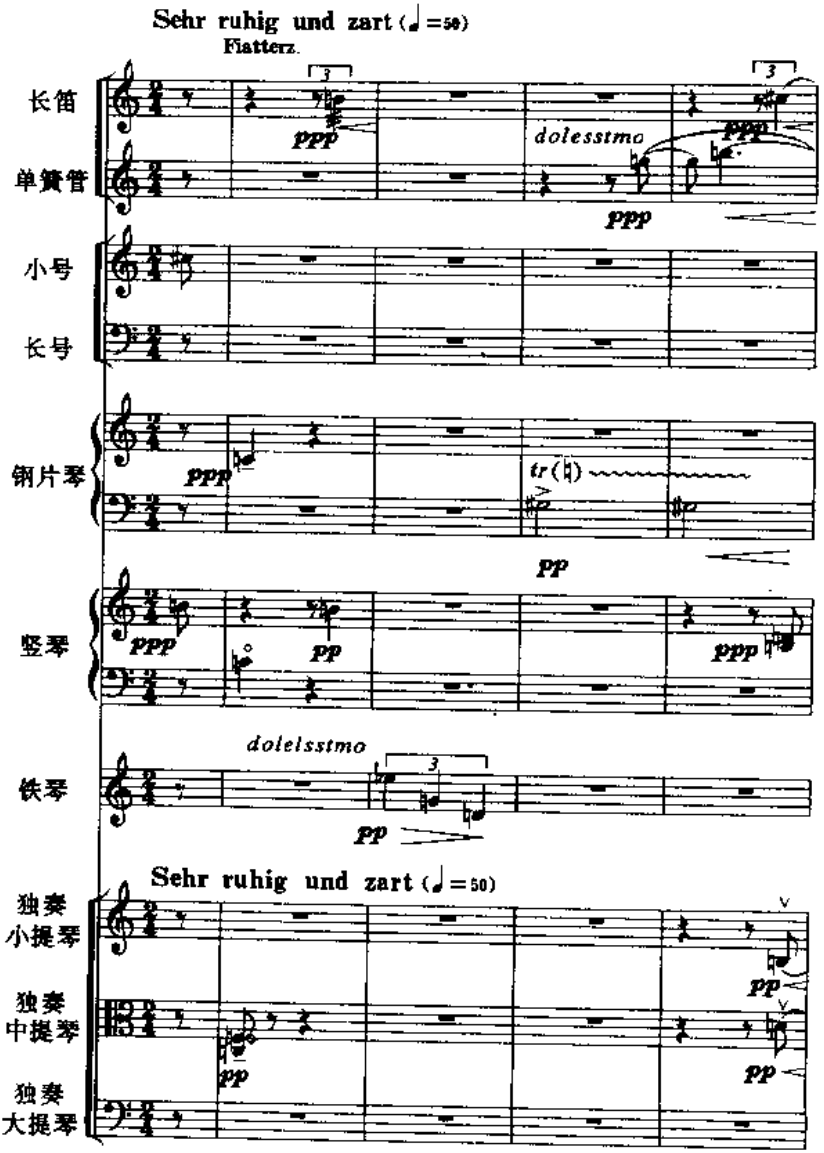
威伯恩的早期作品，一般被认为是创作于1914年以前他的十二音序列音乐的体系尚未真正形成的时期。在各种介绍性的文章中，总是将作曲家这个时期的作品称为“自由无调性”时期，它是以严格的半音组织和点描织体的倾向为基本特征的。

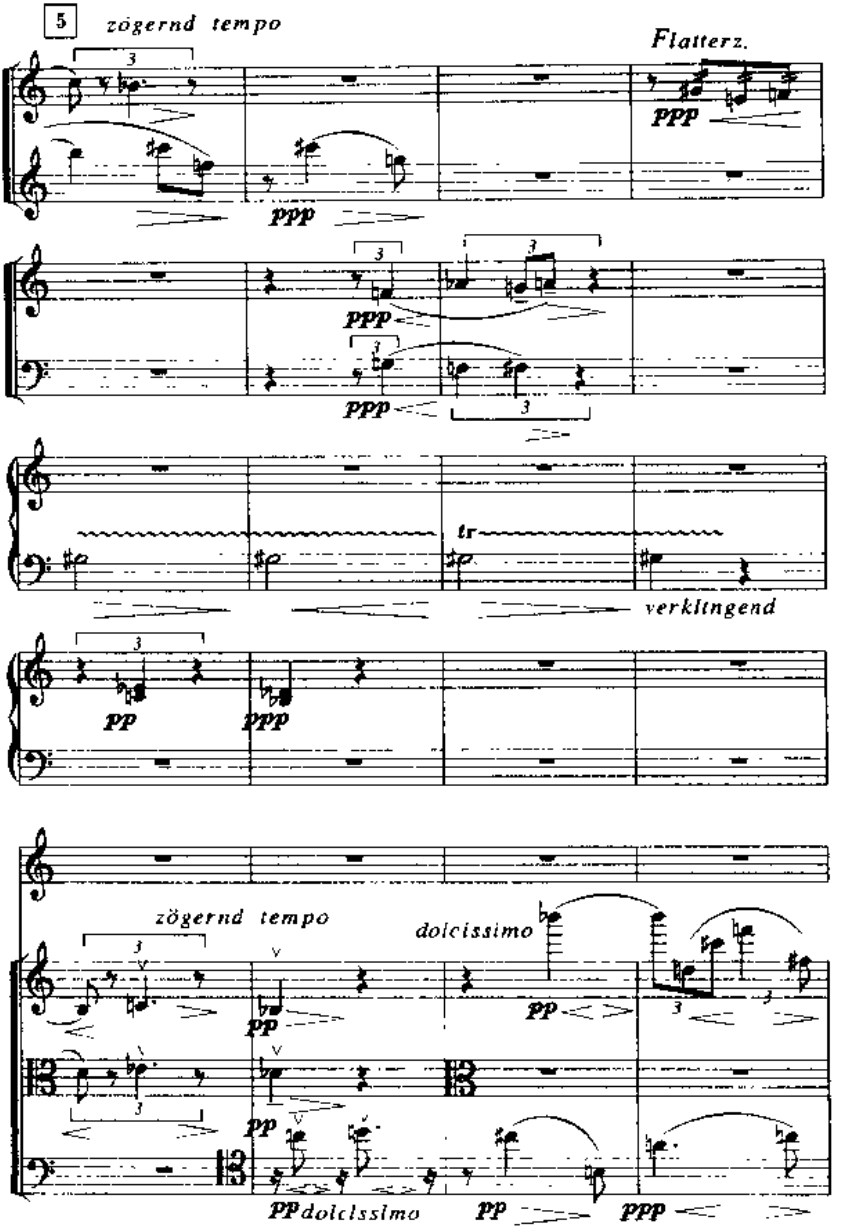
然而，在威伯恩这一时期的某些作品中，即使是以极端半音化的“外衣”掩盖令其音乐形态明显不同于传统的写作手法，我们也会发现通常伴随着半音组织的逻辑性以及其中仍隐藏着潜在的调性关系。

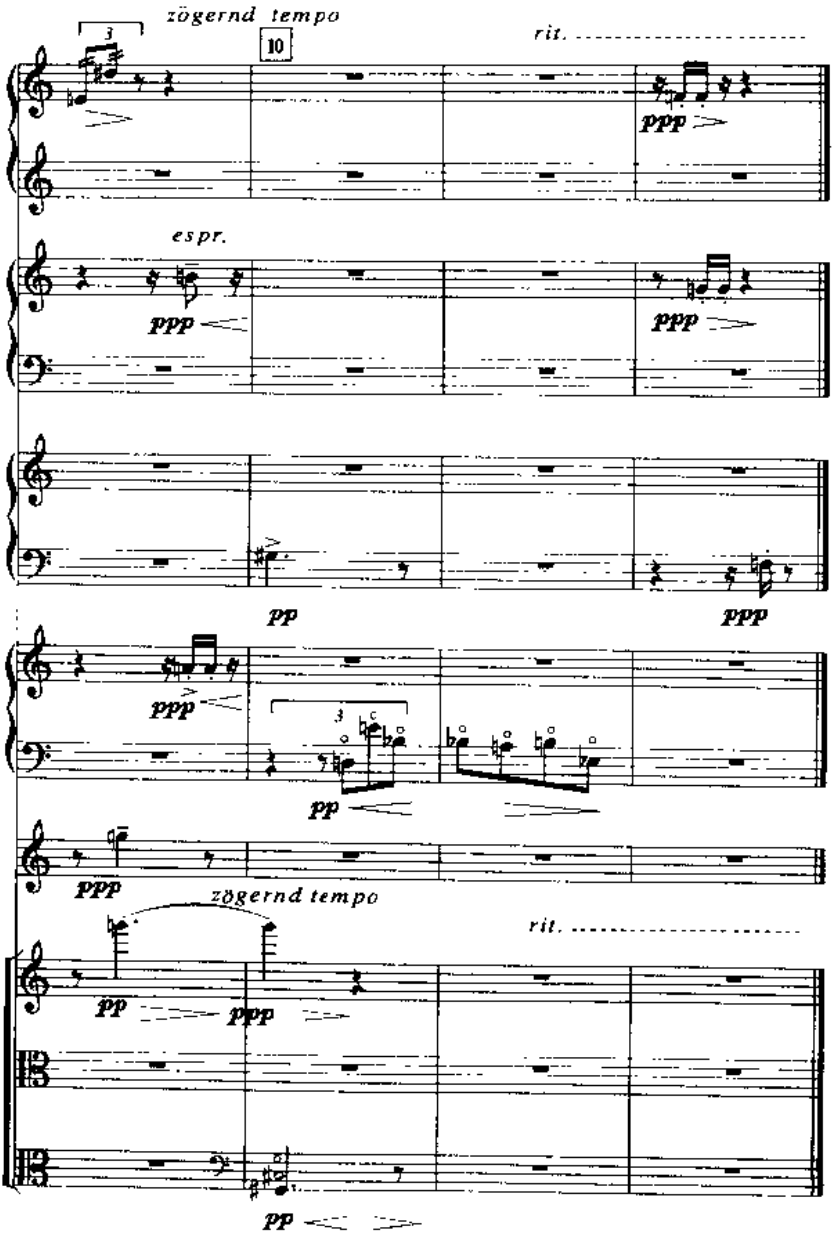
威伯恩创作于1911至1913年间的《五首管弦乐小品》中的第一首(作品第10号之1)，全曲仅有12小节。在分析方法上，我们采用申克图表式分层分析的原则同时兼与阿伦·福特音级集合的理论原则相结合。前者使我们便于认清潜在的调性布局；后者又可以使我们理解半音化音乐的发展逻辑.这个分析图表由四个层次组成，从上至下分别称为第一层、第二层、第三层和第四层。每个分析层都担负着不同的任务：第一层显示出两个主要调性F和♯G的原始线条(Fundamental line)；第二层是第一层声部进行情况的补充，主要指出了作为原始线条“2”和C属和弦五音的“G”音的作用和运动状况；第三层分析图表说明了作为第二调性主音的“♯G”的发展过程；第四层指出了第一调性F的运动方式，即从属音C到主音F的根音运动情况。由于威伯恩对音符的使用十分精练，因而在这张分析图表中几乎包括了这首管弦乐小品的全部音，也就是说，根据每一个音在调性、声部进行过程中的功能作用，分别被归纳、进入这四个不同的分层层次中，从而使潜在的调性关系渐趋明朗。

【例4—4】威伯恩《五首管弦乐小品》(Op.10, No.1)

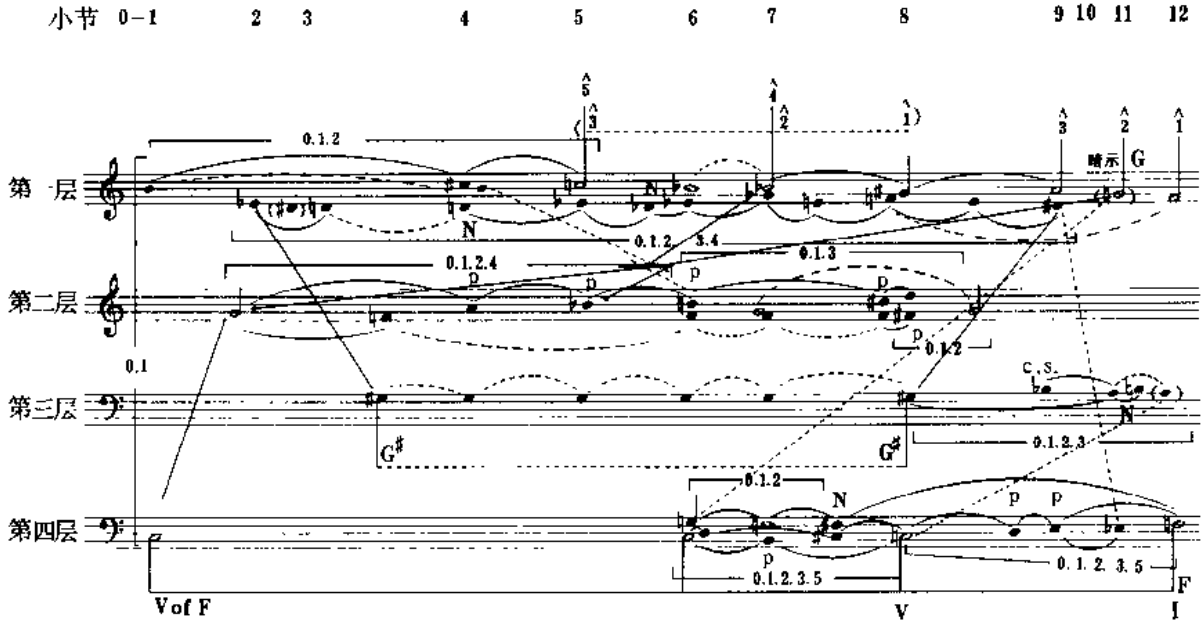
I.




5
zögernd tempo
Flatterz.
ppp
ppp
ppp
ppp
tr
verklingend
pp
ppp
zögernd tempo
dolcissimo
pp
pp
pp
pp dolcissimo
pp
ppp


zögernd tempo
10
rit.
ppp
espr.
ppp
ppp
pp
ppp
ppp
pp
ppp
zögernd tempo
rit.
pp
ppp
pp

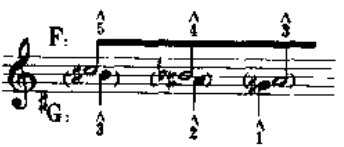
【例4—5】威伯恩《五首管弦乐小品》(Op.10, No.1)分析图表



现在我们结合总谱（【例 4—4】对分析图表【例 4—5】）进行分层说明。

图表的第一层：分为上、下两行。上行（从 B 音开始，其后以符干向上为标志）B 与 C 为半音关系，而“C”又是这首小品中主要调性“F”的属音，这一点在乐曲开始的第一小节就已经看得很清楚了。B(长笛、小号、圆号、中提琴）经过 ♯C（第 4 小节，长笛）到达 ♮C（第 5 小节，小提琴、竖琴）。在这里，♮C 可以被看作是主要调性“F”原始功能线条的第五级（属音），然后逐级下降，到达原始线条“4”级的 ♭B 音，它们分别出现在第 6 小节（小提琴、竖琴）和第 7 小节（小提琴）。第 9 小节的 A（小号、竖琴）构成了原始线条的第 3 级，终止在第 12 小节的 F 为原始线条第 1 级。本应出现在 F 之前的 ♮G（第 2 级），在实际上并没有出现在第 10 或第 11 小节，而是同原始线条的第三级并列出现在第 9 小节（详见图表第 2 层）。在图表第一层的第 11 小节只是出现了一个想象中的第二级 G 音。在分析图表第一层上行的原始线条中，存在着一个非常有趣的现象，即 ♮C（第 5 小节）和 ♭B(第 7 小节），作为等音级，同时还可以被认为是基于调性 ♯G 的第 3 级原始线条（等音 ♯B）和第二级原始线条（等音 ♯A）到达主音 ♯G(第 8 小节，长笛）。

【例 4—6】双调性的两个等音级



♮B 是 ♯G 小三和弦的三音，而 ♯B 则是 ♯G 大三和弦的三

音。这两个音的各自强调，促使和弦三音的游离，造成♯G调性的相对不稳定及其从属调性的地位。相比之下，F大三和弦，作为这首小品的第一调性，从和弦的根音运动到上方的原始线条运动，其功能关系都是比较完整一致的，从而体现出它的稳固性。

图表的第一层：的下半部分（下行）是从第2小节的♭E(等音♯D)开始的（钟琴）。作为等音♯D，♭E是第二调性♯G的五音。在下行的各音运动中，♭E为主要角色：♭E—D(第2小节钟琴；第4小节，竖琴及中提琴)—♭E(第5小节，竖琴、中提琴)—♭D(第6小节，竖琴及中提琴)—♭E(第6小节，小号)—♭G(第7小节，小号)—♮E、♭F(第8小节，长笛)—♮E、♯D(第9小节，长笛)，最后的♯D与最初的♭E遥相呼应，强调了与♯G所形成的五度支持关系，进而又在图表第4层(第11小节，竖琴)低音部分再次重申了这一效果(见虚线及后释)。

图表的第二层：补充了图表第一层中的声部进行关系，主要体现了原始线条“2”G音运动的状况。从第2小节到第9小节出现的G，其进行在第二层图表中也分为上下两行。上行：从G开始(第2小节，钟琴)—A(第4小节，单簧管)—♭B(第5小节，长笛)—♮B(第6小节，单簧管)—♯C、D(第8小节，小提琴)(在总谱上是D先于♯C出现)。它与第2小节的G(图表第二层)与D(图表第一层)是同一模式，也在两端形成对称关系。

下行部分是从G到F(第3小节，单簧管)，F被延伸至第6小节，然后通过♯F(第8小节，小提琴)到达♮G(第9小节，钟琴及小提琴)。第9小节的这个♮G有着双重意义，一是代表了第一层原始线条中的第2级功能（暗示G）与原始线条第3级A在同一小节内出现；二是仍然作为主要调性F的重属音(双

纯五度，即纵向排列的 F，C，G)，从而突出了潜在调性的功能作用。

图表的第三层：可以看到从属调性 ♯G 的根音运动情况。♯G 出现在第 3 小节(钢片琴)以后作为持续音直至第 8 小节及第 10 小节，这之后的半音运动在 ♯G 与 A 之间完成，而 ♭B(辅助跳音)与 ♮B(邻音)为次要音符(见第 11 小节，竖琴)。A 的重要作用在于它是 F 大三和弦的三音。在终止式的纵向和声关系中，A 的出现，体现了 F 大三和弦的功能。

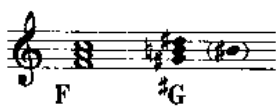
图表的第四层：建立在这个小品的基本调性——属音 C 到主音 F 的根音运动关系上(见符干向下的最底层图示)。C 出现在第 1 小节(中提琴、竖琴和钢片琴)，而后又分别出现在第 6 小节(大提琴)和第 8 小节(大提琴)。作为调性 F 的属功能音，C 音采用了两条路线保持着与 F 音的联系：一是通过 ♮D(第 6 小节，大提琴)，♯C(第 7 小节，大提琴)半音下降到 ♮C(第 8 小节，大提琴)；另一条路线是从第 6 小节的 ♮C 到 ♮B(第 7 小节，大提琴)，再下降到 ♮A(第 8 小节，大提琴)。其功能如同上述，A 在这里也具有 F 主三和弦三音的性质。第 8 小节的属音 ♮C，再继续向上方移动，到达 D(第 10 小节，竖琴)，再次保持一个如同我们在第 6 小节低音声部所到的同样的模式 C—D。在第 10 小节，竖琴所奏的 ♮E，也视为一个经过音同时也可以被认为是 C 属七和弦第一转位的低音，以导音式的半音倾向于“F”。紧接在 E 之后的 ♭E(第 11 小节，竖琴)作为等音 ♯D，暗示着与第二调性 ♯G 的特殊关系(见虚线)，同时 ♭E 也削弱了从导音 E 到主音 F 的那种传统手法所产生的音响联系。主音 F 最后出现在第 12 小节，由长笛、小号和钢片琴奏出。

在图表第四层的上行(即符干向上的 G 音)，G(第 6 小节，长号)点明了同属音 C 的纯五度关系。这种关系我们也同样可以

在图表第二层与第四层的第 1、2 小节及第 8、9 小节中找到。然后，G 下 ♭ 到 F(第 7 小节，长号)。作为调性的主音 F 可以直接延伸到终止的 F，其中间夹着一个邻音 ♯F(第 7 小节，长号)。这个由同一乐器演奏的半音迁升，在音响上同样弱化了主音 F 的功能。

从以上所解释的四层分析图表的关系中，我们可以看到：两个主要调性 F 与 ♯G 在这种零散的点描织体中如何被有机地混合在一起。由于这种潜在的调性关系来源于点描织体，似乎有理由把它命名为“点描调性”。通过这个四层次分析图表，我们才有可能看到其音级关系、调性组织恢复后的原始形态。如果再继续剖析，我们会想到，这个小品实际上仅仅是由两个三和弦为基础发展而成的。

【例 4—7】两个原始的三和弦



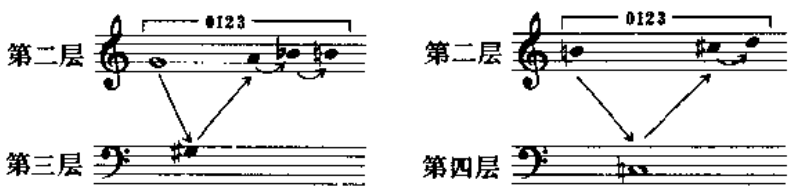
通过这个四层次分析图表，我们还可以发现这个小品的种种横向声部进行中的半音化设计及其之间所存在的逻辑联系。在这里，这种半音运动可以用音级集合的理论原则来加以分析。在这个小品的第 1 小节，B 作为主要调性 F 属音 C 的导音(半音关系 P.c 集合 01)，同时也与主音 F 形成一个三全音关系，从而在创作构思的起点就追求着一种非传统式的音乐语言。下面让我们再依照【例 4—5】四层次分析图表的层次顺序来加以说明。

<u>图表的第一层</u>：♮B、♯C、♮C 的半音运动(第 1 至 5 小节，符干向上者，上行)形成了音级集合 012。下行从 ♭E 开始

(第 2 小节)含有 D、♭D、E、F 等五个半音，由此形成音级集合 01234。

图表的第二层：分为上下两行横向运动，上行从 G 音开始(第 2 小节)含有 A、♭B、♮B，此四音形成 P.c 集合 0124，若把介于第 2 小节 G 音和第 4 小节 A 音之间的 ♯G(见第三层图表第 3 小节)加入，则依然可以形成纯半音 P.c 集合 012345，♮B(第 6 小节)又作为下一个 P. c 集合的起点，再次形成 013(含有 ♯C 和 D)在 B 与 ♯C 之间，似乎失掉一个 ♮C，以同样的方式，在第 6 小节正下方的第四层低音中找到 ♮C，因而形成四音 P.c 集合 0123，其局部分析图示如下所示。

【例 4—8】图表中的补足半音集合



第二层图表的下行由三音 P.c 集合 012 组成，它们分别是 F、♯F 和 G。

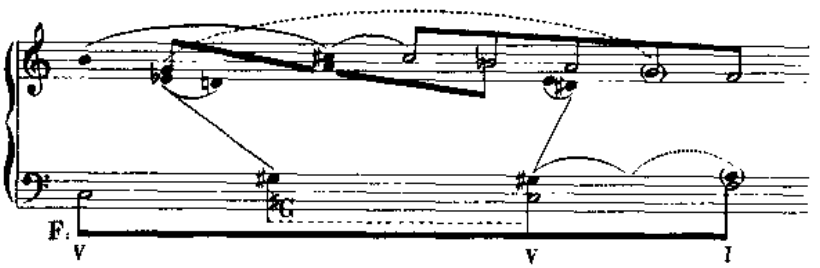
图表的第三层：在 ♯G 持续音被长时间地保留之后，♯G、A、♭B、♮B 组成了 P.c 集合 0123。现在我们再来看一下这首管弦乐小品的总谱(【例 4—4】)第 2 小节中由钟琴奏出一个三音动机：♭E、G 和 D，即 P.c 集合 015。在乐曲一开始便暗示了发展前景及最大的音程含量为“5”。这在第四层低音进行的过程中得到了具体体现。

图表的第四层：先看第四层的上行，G、F 和 ♯F 形成 P.c 集合 012，而下行在两个属音 C 之间由 C、B、A、D、♯C

形成 P.c 集合 01235；后一半由属音 C 到主音 F 之间存在着 C、D、E、♭E、F，为另一同样的 P.c 集合 01235。由此，我们可以进一步发现，从第 1 小节的 B—C 纵向的半音关系(01)作为起点，逐步从头至尾、由上而下地形成了一系列渐次延伸的半音运动的逻辑性发展：012—0123—0124—01234—01235。

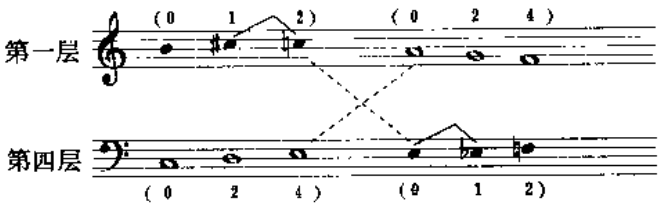
【例 4—5】四层次分析图表经过再缩减，则产生了一个由两行谱表组成的背景分析图表，从中，我们可以更清楚地看到这首小品所存在的潜在双重调性关系及其发展过程中的半音运动的组织逻辑。

【例 4—9】减缩后的背景分析图表



在**【例 4—5】**四层次分析图表中，我们已经发现了许多内在的音程组织的对称关系。对称，也是威伯恩在其后来的序列音乐中所惯常使用的一种重要结构手法。在这里，仅指出在图表的第一层与第四层存在着一个典型的斜向对角的音程对称关系，说明在作品的两端声部的首尾框架，也是依照严格的音级集合关系和音程逆行倒影(012)和逆行(024)运动相结合而设计的。

【例4—10】作品两端首尾的对称关系



以上，我们从潜在的调性关系、半音组织的逻辑以及对称手法等方面对威伯恩的这首管弦乐小品进行了分析。类似的现象还存在于作曲家的其他一些早期作品中，如Op.3，Op.4的一些小品中。如果继续深入探讨，相信我们还会发现其中蕴涵着的种种结构美和独特的组织手法。

第三节　威伯恩的《五首歌曲》之一(Op.3，No.1)

对这首作品所进行的申克式图表分析，是在分析若干声部进行倾向的基础上，将图表分成5个层(layer)，以便于显示两个主要的调性E和♭B。

【例4－11】威伯恩的《五首歌曲》之一(Op.3, No.1)

1 FlieBend. (♩=60) Zart bewegt. 2

Gesang.

pp

Dies ist ein Lied für dich al- lein.

Klavier.

ppp

pp

3 4

pp

von kin-di-schem Wuh-nen, von from- men Trä- nen...

ppp

pp

p

pp

Ped. *

Ped. *

5 6

Tempo

rit. *p*

Durch Mor– gen–gür– ten klingt es

Tempo

rit. *pp*

pp *ppp*

7

rit. *pp*

ein leicht – be – schwing – tes.

rit.

ppp *ppp*

8 9

chcas langsamer als szu Beginn

pp

Nur dir al – leln – – – möcht es eln – Lied —

ehcas lang samer als szu Beginn

ppp

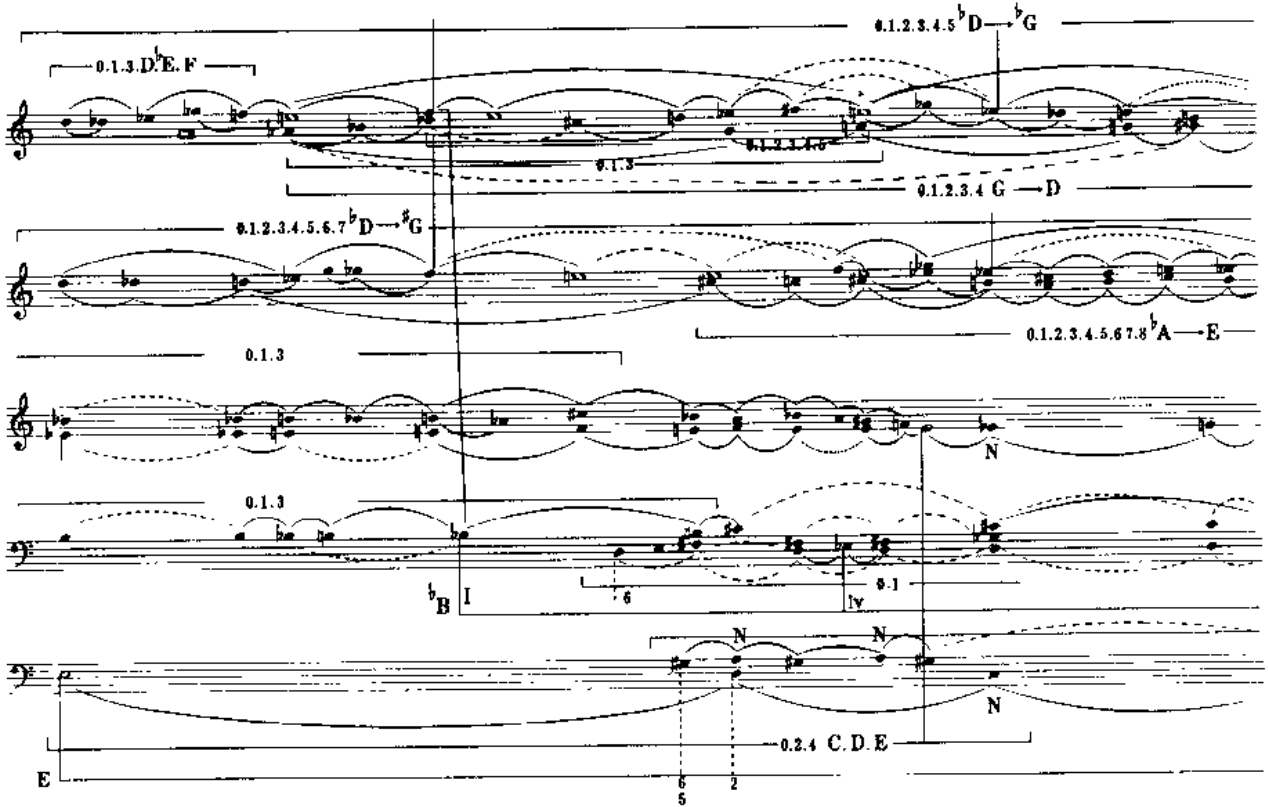
10 11 12

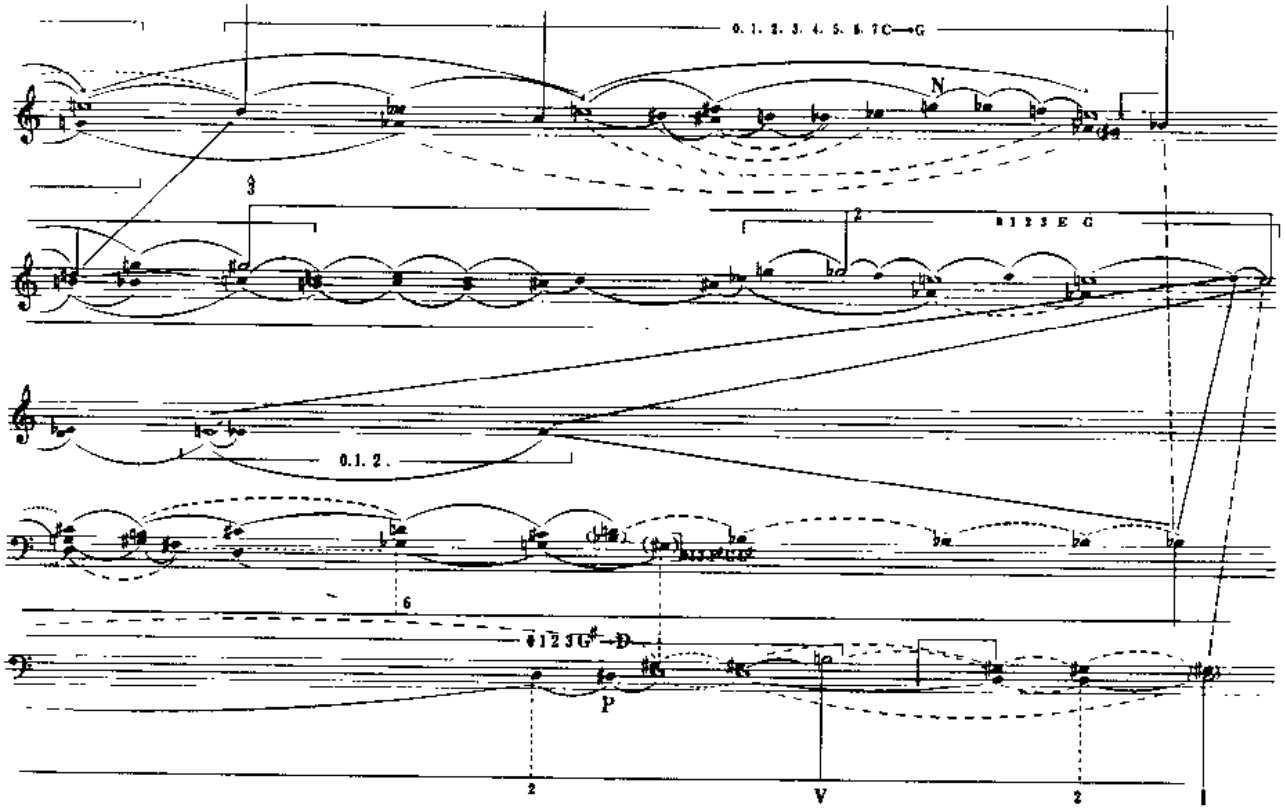
rit. – *ppp*

das rüh – re seln.

rit. –

ppp


0.1.2.3.4.5 ♭D → ♭G
0.1.3.D.♭E.F
0.1.3
0.1.2.3.4 G → D
0.1.2.3.4.5.6.7 ♭D → ♯G
0.1.2.3.4.5.6.7.8 ♭A → E
0.1.3
N
0.1.3
♭B I
6
IV
0.1
N
N
N
0.2.4 C.D.E
E
6
5
2


0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7 C→G
N
1 2 3 E G
0. 1. 2.
1 2 3 G♯→D
P
2
V
2
I

顶端的第一层图表是为了解释歌唱声部在次调性 ♭B 上，基本线条 5—1 的进行情况。从图表中可以看出，每一层声部进行的主要发展倾向是半音运动。作为两个调性的主要和弦的共同音 D，首先在第 1 小节以显著位置出现，它随后在第 2、3 小节通过 ♭E、♭D 和 ♭G，逐渐上升到 F，后面的 3 个音仅被看作是谐音跳进。F 先出现在第 2 小节，然后进一步在第 3 小节被确定下来，它可以被认为是基本线条 ♭B 的第五级音。在作品上声部，几次从 F 到 E 的典型下行运动，意味着 ♭B 的第五级总是倾向于调性 E 的上音。这里的 E 音既作为潜在的主音，也作为 F 和 ♭E 之间的经过音(第 6 小节)。其他的 ♯C、D、♭E、♯F、♭G，全都看作是次要的结构层。下一个音级应当是第三级 D 音，它分别出现在第 6、7 小节。主音 E 设置在两个 D 之间，又一次强调出它的重要性。第 8 小节第一个 C 应当被看作是附属于第一音级 ♭B 的第二级音。从基本线条 2—1 的最后部分的过程中，主音 E 存在着一个延伸的变化过程。第 8 小节的 E 从 ♯F 上升到 G，然后在第 10 小节通过 ♭G 下行到 E。应当注意到，这里的 E 是对调性 E 的又一次强调。第 10 小节的 F 是 ♭B 的第五级，也在同一结构层中强调出另外一个调性关系。第 9 小节的 D 音，作为一个轴音，在三个水平上产生了对称性的发展：♯C、♭D；♯D、♭E；在两端 E 音之间。

顶端第一层的主要内容是以 ♭A(♯G)为基础的小二度邻音 G(第 4、5、6 小节)和 A(第 4 小节)。♭A(应视为 ♯G)实际上是 E 大三和弦的三音，第一层的下一音列也强调了主要调性“E”的潜在功能。可以看出，顶端第一层指明了在延伸过程中的调性双重功能。

第二层图表存在着一种与第一层图表相似的变化过程，指出钢琴右手部分的结构织体，也勾勒出主要调性“E”的基本

线条。一开始的 D 经过 ♭E（包括更次要的 ♭D、G 和 ♭G）到达 F。第 3 小节的 F—E 的半音运动，作为一种典型的功能模式，一直保持到分析图表层的结束，以此表明获取主要调性 E 的变化过程。所有其他的音与 F—E 相比都是次一级结构等级音，被用来作为 F—E 的半音延伸过程的非重要功能的音符。

上方层的第一个音符 F 起始于第 3、4 小节，经 ♭G(第 5 小节）、♮G(第 7 小节)进入到 ♯G。♯G 这个音是延伸、对称展开中的轴音，同时也是主要调性 E 的第三级音。对称半音化展开的外形是这样的：

E—F—♭G—♮G—♯G—♮G—♭G—F—E

第 9 小节的 ♭G 音应当看作是代替 ♯F 的基本线条“2”。F—E 这个模式从第 9 小节到结束，共重复了三次之多，既一次次地肯定了调性“E”，也暗示了与第二调性“♭B”的内在关系。

在第二层下方音列中有两个五度音程的运动，它们都处于调性“E”的范围之内。在 F—E 的模式之后，出现 ♯C(第 4 小节)、B(第 6、7 小节)、C 和 ♯C(第 7 小节)、D(第 7、8 小节)到达 ♭E。♭E 与主音 E 是半音关系，同时与第 9 小节的 ♭A 是纯五度关系。♭A(♯G)在纵向是 E 主三和弦的三音。第 4 小节的起始音 ♯C 与第 9、10 小节的 ♭A(♯G)同时形成另一个纯五度，它也是 E 音阶的第六级音。这两个纯五度意味着在一种较宽范围内的、基于传统思维的深层设计。次一等级的音总是随着那些导致基本线条运动的骨干音走，比如，在第 4 小节两个 ♯C 音之间的邻音 ♮C；第 6 小节中 ♮B 范围内的 A、C；第 7 小节中 ♮C 范围内的 D、B；还有其他在逐渐上行和半音运动中的次要等级的音符。

第三层图表的作用是为展示钢琴声部的织体关系和另外一

个结构层的半音运动而设置的。这里有两个导致调中心音 E 的运动层次，显现了 E—F 之间的镜像模式。第一层在第一小节起始于 ♭B 音，通过第 2、3 小节的 ♮B 上行到 ♯C，然后在第 5 小节时通过 ♭B、A(第 3、4 小节)、♯G(第 4 小节)、F(第 5 小节)返回到 E，实现了主要音的再陈述。实际上，在第 4、5 小节仅存在一个从 ♭B 到 E 的下行运动，作为一个延伸的音符，♭B 被保持了 4 小节。这个由三个音组成的上行半音运动分别暗示出其本身的功能意义：

♭E———— ♮E————F

♭B 的Ⅳ级　　E 的Ⅰ级　　♭B 的Ⅴ级

第三层图表强调了调中心音“E”的作用，并暗示出第二调中心音“♭B”的存在。

第四层图表在相应的调性关系中建立了一系列的半音运动，它是基于第二调性 ♭B 的低音线条而设置的。上方从首音 B 开始，就一直在显示 B 和 ♭B 的半音关系。B 明显地指出了同主要调性 E 的联系，B—♭B 的下行模式为明确第二调性 ♭B 而被保持到结束。第 4、6、7 小节的 ♯C 既可作为 B—D 之间的经过音，也可认为是 E 音阶的第六级音。第四层下方的起始音 ♮D，可看作是 ♭B 大三和弦的第一转位，在第 3—7 小节的较长时间内加强了 ♭B 调性(可参看图表第二层最后部分的同样情况)。第 4 小节的 ♭E 是两个 D 音之间的邻音，实际上它也是 ♭B 调的下属音。第 3、4、7 小节的 ♯F 以及等音 ♭G 是另一个上行到 G 和 ♯G 的延伸音(见第七小节)。♮G 也是 ♭B 音阶的第六级音。这样，在第四层里形成了 ♭B 调范围内的功能进行：

♭B——D——G——♭B

$\boxed{\flat B}$ ：　Ⅰ　$Ⅰ_6$　Ⅵ　Ⅰ

这个运动形态与第二层的 E 调性的功能运动正好形成一个逆行运动：

	E——	♯C——	♭A(♯G)——	E
$\boxed{E}$ ：	I	VI	I_6	I

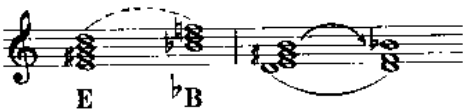
第五层图表（低音线条）是为了解释主要调性 E 运动中的和声功能，它与第四层图表相符相成。E 出现在第 1 小节，后面第 4 小节的 D 音既可认为是经过音，也可认为是 E 七和弦的第三转位、七音(见第 4—7 小节)。此处的 D 同第四层、第 7 小节中的 D 密切相关(♭B 的第一转位)，它在调性 E、♭B 之间起着一种桥梁作用。将两个调性联系在一起。经过第 8 小节的 ♯D，E 在其三音 ♯G 的陪伴下，又在第 8、9 小节占据了一个突出的位置。第 9 小节 B 的出现使横向运动最终建立了一个完整的 E 大三和弦，同时还确立了一个属功能。在最后部分(第 9、10、11 小节)延伸的邻音 D 又一次被使用，它最终进行到主音 E。C 在一个对称性展开中，成为低音线条中的轴音：

E—D—C—D—E

在低音线条中，♯G 这个音是作为 E 的三级音而出现的，它一直被保持在第 3—11 小节，以支持主要调性 E，并在纵向上与 ♭B 以及第四层图表中的 D 音形成平衡的关系。

一般来说，调性 E 的属音 B 比调性 ♭B 的下属音 ♭E 更为有力，这也就是为什么 E 应该被认为是主要调性的原因之一。此外，两种和声功能之间的运动是建立在对称思维的关系上。可以设想，这首作品的原始设计是产生在两个和弦的基础上，♮D 是联系 E 大小七和弦和 ♭B 大三和弦的共同音。

【例 4—12】两个基本和弦 E7、♭B 及其共同音 ♮D 音



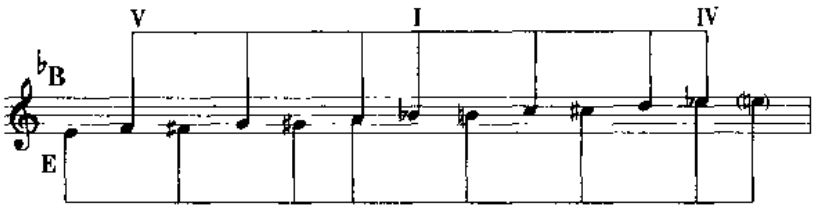
运用 P.c 集合的理论还可以发现其它一些规律。在第 1 小节出现了几个半音，纵向观察分析图表几个层的首音： D、♭E—♮E 形成音程级 0，1，2；B 和 ♭B 形成 0，1。在每一个分析图表的横向前三个音都产生了音程级 0，1，3，共计 5 个：在第一、二层中的 D—♭E—F；在第三、四层中的 ♭B—B—♯C；在第五层下一行音列中的 ♯G—A—B。在每一层的横向线条中都有一些半音运动逐渐展开，例如，第一层图表上音列，从 ♭D 到 ♭G 之间的 0，1，2，3，4，5；C 到 G 之间的 0，1，2，3，4，5，6，7；第一层图表下音列，从 G 到 B 之间的 0，1，2；0，1，2，3，4，5 和 0，1，2，3，4。第二层图表上音列，从 ♭D 到 ♯G 之间的 0，1，2，3，4，5，6，7 和 E—G 之间的 0，1，2，3。第二层图表下音列，从 ♭A 到 E 之间的 0，1，2，3，4，5，6，7，8。第三层图表的最后部分，E—♭E—F 形成 0，1，2；第四层图表的下音列，F—G—♯G 形成 0，1，2；等等。

最底层图表中的 E—D—C 形成音级 0，2，4，这是唯一一个不同的音级，它与第一层图表的基本线条 D—C—♭B (0，2，4)，第二层图表的基本线条 ♯G—♭G—E(0，2，4)形成互相一致的、对称性的发展。

无论是在半音运动的横向线条，还是在全曲中由声部运动

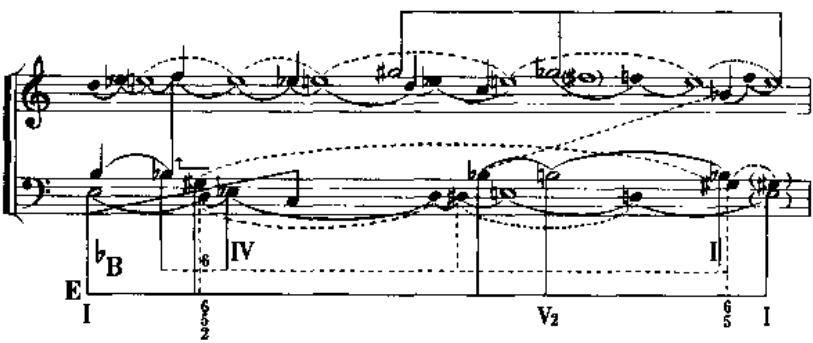
所引起的纵向关系，一种富于逻辑的、几何式的设计显示出很清晰的外形。下例显示出十二音音列中潜含着的双调性布局：

【例 4—13】在 12 音列中 E 和 ♭B 双调性布局



下例是前景分析图表的进一步的减缩——背景分析图表，可以将主要调中心 E 和第二调中心 ♭B 之间的调关系看得更加清楚：

【例 4—14】威伯恩的《五首歌曲》Op. 3 No. 1 的减缩背景分析图表



上层显示出调中心 E 的三个下行音级 3—2—1(♯G—♯F—E)；5 个符干向上的音 F—♭E—D—C—♭B 表示出第二调中心 ♭B 的 5 个下行音级；E 作为主要调中心的主音，

始终持续地出现。下层图表以二分音符显示出调中心 E 的一系列骨干低音的对称发展 E—♯G—B—♯G—E；第二调中心♭B 的骨干低音是以虚线相连的四分音符表示：♭B—♭E(♯D)—♭B。调中心 E 有明显的属音 B 的支持，而第二调中心♭B 却只有下属音♭E 的支持。

第五章　种种音乐结构力的探寻及实例分析

材料与结构是音乐作品形成的基本要素。音乐乐思从萌发、展开直至结束，是一种带有逻辑性的演变过程，音乐的结构设计意味着对音响有机运动过程的指导。在典型的传统音乐作品中的结构功能中，主题材料和调性、和声关系是曲式功能主要的结构手法，即强调了音乐陈述过程中的音高参数的组织作用，而其他音乐表现手法（音乐表现参数），诸如：节奏、节拍、速度、力度、音色、时值、织体、演奏方式等是作为辅助功能的手法。

在 20 世纪近现代音乐作品中，音高组织的作用(包括旋律、和声)常以种种不同于以往的表现形态出现，除了以音高组织作为写作音乐作品的主要手段外，其他各种音乐表现参数在音乐作品的形成过程中，也起着十分独特、重要的结构作用。

由于某些新作曲技法的使用，导致了音乐结构观念上的改变。当某些音乐作品的调性原则被抛弃、主题在作品中的意义被淡化时，留给作曲家思考的，是作为形成一部完整的音乐作品中普遍存在着的音乐语言结构的陈述功能：呈示、展开、收束等，抛开传统作曲的思维方式，就需要在音乐作品中寻求新的结构力。在传统意义上对主题、调性材料起着互补相济辅助作用的各种音乐表现参数，其功能作用逐渐被加强，甚至在某

些技法上更为“先锋”的作品中，更着意强调了除音高参数以外的其他各种音乐表现参数，使其形成为音乐作品中直接的结构力。

下面以部分近现代的音乐小品为例，来分析在某些体现音乐结构陈述功能的特殊过程的作品中，所存在着的各种多姿多彩的音乐形式特征。

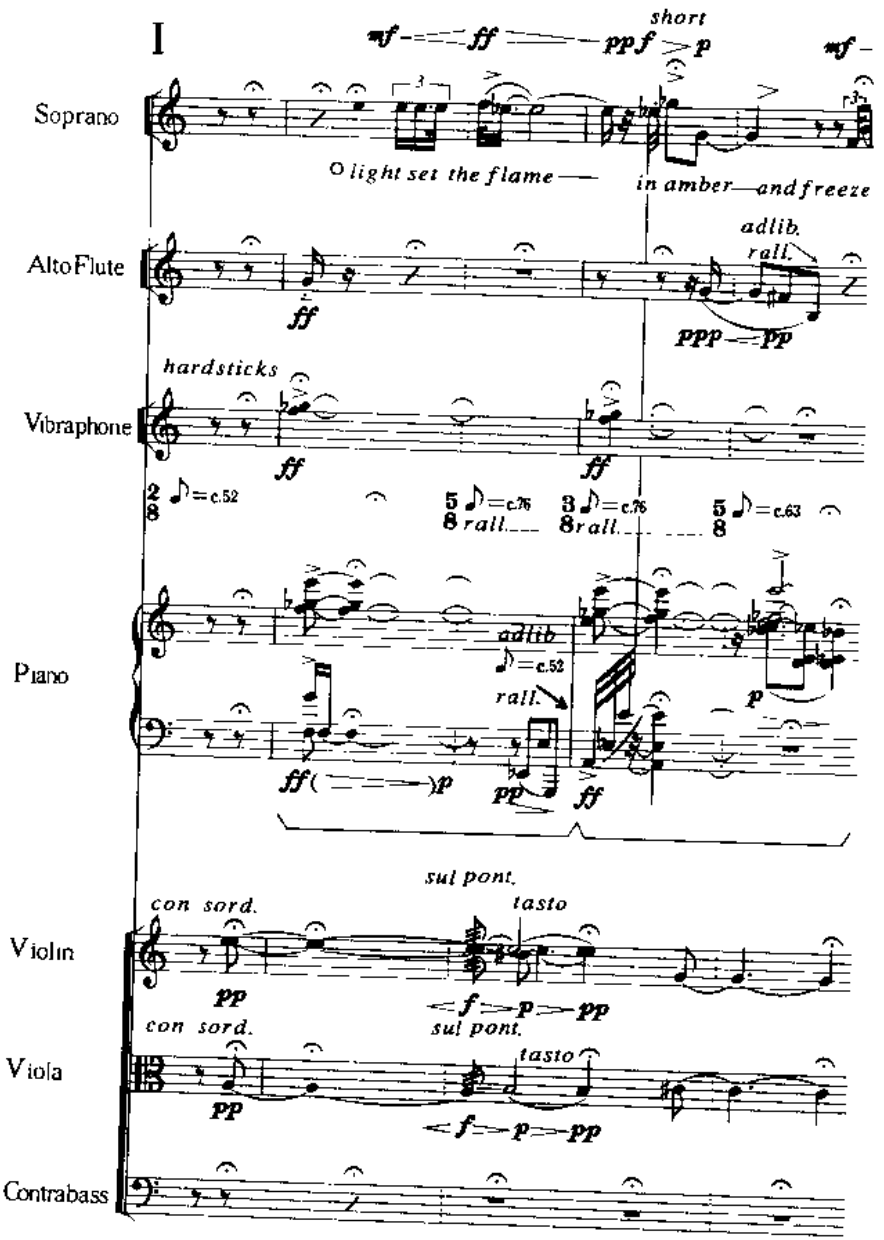
第一节　分析伯特威塞尔的室内乐小品《我自己的歌》

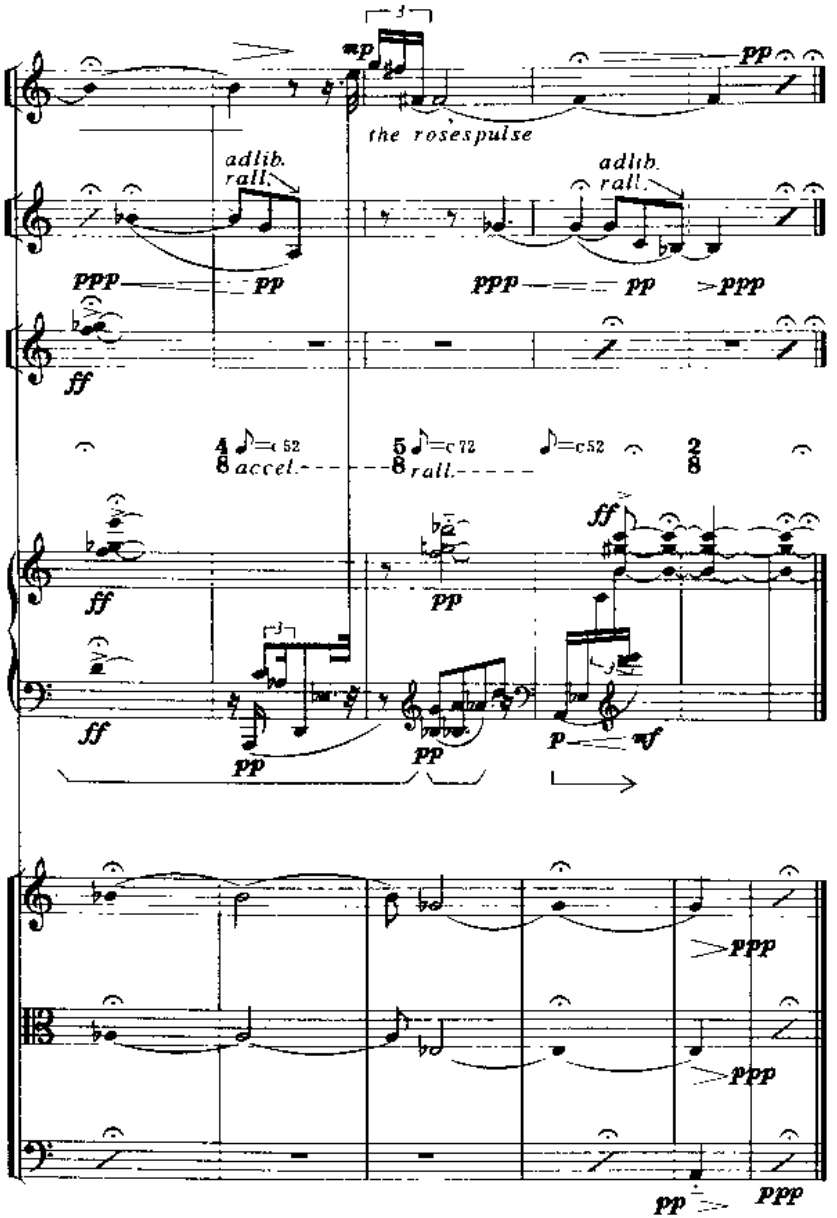
引用这首小品是因其在节奏、节拍、速度、演奏方式等方面所体现出的独特结构力。出生于1934年的英国作曲家哈瑞森·伯特威塞尔(Harrison Birtwistle)是当今在英国作曲界一位有影响的人物。由于得到一项奖学金，他在1952年进入曼彻斯特北方皇家音乐学院学习单簧管和作曲。在英国工作数年后，他于1966年获得一项哈克尼斯(Harkness)国际研究奖，在美国普林斯顿大学作访问学者；1973—1974年，他在美国布法罗纽约州立大学任客座教授。1975年回到英国，在伦敦国家剧院任音乐指导，八十年代后，他在英国的几所大学中任职。

他的早期创作深受斯特拉文斯基的影响，随后，他在自己的作曲实践中，针对节奏的组织、视觉对听觉艺术的影响、时间与空间的距离、数理结构关系、律动等各个方面进行了广泛地研究和探索。近年来，他被广泛赞誉为九十年代英国作曲家的代表人物，他还同彼得·马克斯威尔·戴维斯(Peter Maxwell Davies)、亚历山大·葛尔(Alexander. Goehr)等人一直被称为“曼彻斯特学派”(Manchester School)。从五十年代以来，他写了大量管弦乐、室内乐、歌剧及声乐作品。

《我自己的歌》由五首歌曲组成，创作于1986年。这里介绍的是其中的第一首。它的歌词只有两句："噢，光线将火焰置于琥珀中，冻结了玫瑰的脉动"。这样一种朦胧的意境又带有具体的视觉形象，给予音乐创作一种活跃的想象空间与凝固的静态描绘相结合的可能性。

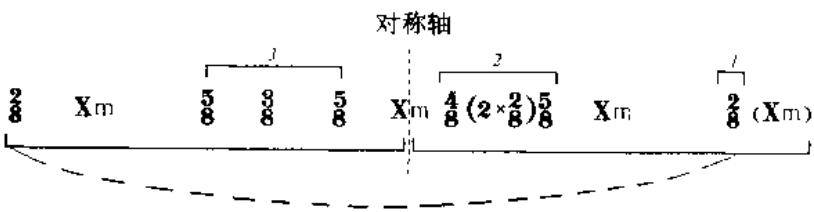
【例5—1】哈瑞森·伯特威赛尔《我自己的歌》




the rosespulse
adlib.
rall.
adlib.
rall.
accel.
rall.

在七件乐器的音色层中，由于力度和织体的有意安排，我们可以将女高音、钟琴、钢琴视为“前景层”，将中音长笛，弦乐器视为“背景层”，这“动与静”的两个对比层次，形成了音乐陈述空间的基本特征，从而在纵向领域能够清晰地分辨出“画面”的层次。此外，其他音乐表现参数的功能也暗示了结构的形成。在频繁出现的节拍、速度的变化运动中，我们仍可以窥见其中的规律性。乐曲首尾出现的 2/8 拍及 ♩.=52 的速度回归，说明它是一种收束性结构。一个按照“递减式”比例出现的固定节拍模式，使整个结构带有一定的数理逻辑。

【例 5—2】《我自己的歌》中固定节拍模式



(注：Xm，Xmeasures,意为自由节拍标记，即，ad libitum)

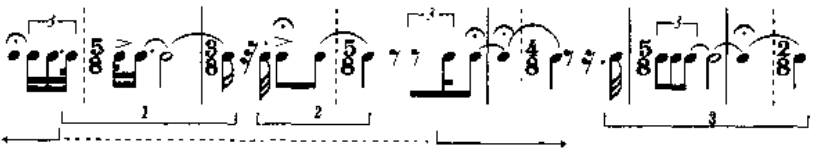
对节奏模式的修饰，更是伯特威塞尔的偏爱。在这首乐曲中，“抑扬格”的节奏延伸、时值的自由扩展等特点尤为明显。如下例：

【例 5—3】中音长笛声部的节奏特征

女高音声部的节奏细胞起始于三连音中的最后一个附点音

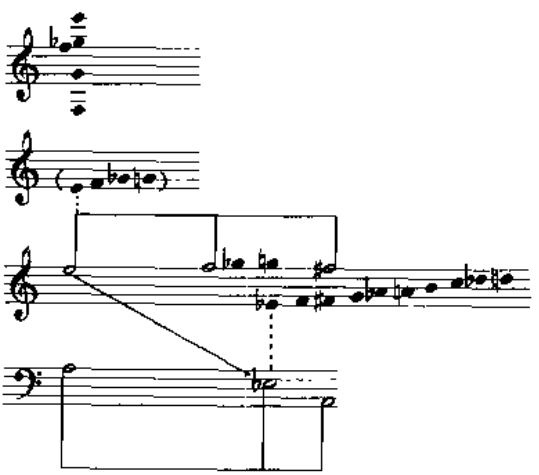
符，其后有两次同类型、非严格式的节奏扩展。在第 2 个 5/8 拍中，有一个被切断的三连音，可以视其为最初陈述节奏的扩展倒影形式。

【例 5—4】女高音声部的节奏特征



这样的节奏扩展还可以在弦乐、钢琴声部中发现类似的情况。在自由十二音列的使用中，半音化运动是构成横向旋律和纵向和声的基础。E、F、♭G(♯F)、G 这 4 个音又是半音化的核心音，第一个和弦、横向旋律的展开以及最后膨胀为半音群的音响均以它们为基础。低声部以♭E 取代♮E，形成三全音，整个音响框架建立在对立的不协和音响中。

【例 5—5】《我自己的歌》中半音化和三全音的音响框架



伯特威塞尔说："音乐是一种媒介，在其中，时间比其他任何事物更能超越其本身。诗总是与语言和意义相冲突，在剧场中也是如此；绘画总是与框架相冲突，因为它限制了画面的尺度和规模。一首作品的长度与音乐中的时间规模是两个概念——一种新的时间概念是我作曲的主要前提。"

作曲家精心设计的对比使结构具有很强的暗示性。在这样短小的作品中，容纳了尽可能多的音乐表现潜能，留给听者尽可能多的回味余地。

第二节　分析彼得·马克斯威尔·戴维斯的《维塞利的圣像》之七《基督接受十字架》

这首小品的独特结构力表现在速度、力度、节拍等方面。

英国作曲家彼得·马克斯威尔·戴维斯(Peter Maxwell Davies)1934年出生于曼彻斯特，先后在曼彻斯特皇家音乐学院和曼彻斯特大学接受音乐教育。1957年他获得一项意大利政府的奖学金，使他在罗马学习到1959年，1962年他因获得一份哈克尼齐研究奖学金而进入普林斯顿大学。1965年他曾到奥地利、瑞士、澳大利亚、新西兰等地进行了一系列的讲学活动。戴维斯的创作从五十年代初至现在，是一位多产的作曲家，1979年爱丁堡大学授予他荣誉音乐博士学位。

戏剧音乐(Theatre Music)是戴维斯众多音乐作品中的一个重要部分，音乐与某些舞台艺术相结合，引申出新的表现形式，《维塞利的圣像》是其中的一个代表作。作曲家曾买了一本题为《人体结构》(de Humain Corporis Fabrica)的书，随之产生了根据这本书的作者维塞利亚斯（Audreas Vesalius1514—1564，比利时解剖学家）的十四幅耶稣受难像的图解，创作一套有着

十四首舞曲的室内乐组曲的想法，作曲家在解释这首作品时说："这里（指音乐）所使用的三个级别分别是：单旋律圣歌、'流行音乐'以及我从上述两种音乐中所获得的自己的音乐，而这三种音乐又是非常融合的，很少有明显的个体单独出现。同样，舞蹈者也有一套相对应的动作：1. 维塞利亚斯的图解；2. 十字形的位置；3. 他自己的身体"。演出时，一位男舞蹈者按照解剖图的姿势作表演，独奏大提琴面对面地伴随着舞蹈者；舞台的另一侧是由长笛(兼短笛)、巴赛单簧管、钢琴兼古代竖琴、中提琴和打击乐(1 人)所组成的合奏组。舞蹈者时而在某乐章还被要求弹奏另一架钢琴，如果这套组曲是由纯乐队演奏而没有舞蹈者时，指挥则担当这部分钢琴的演奏。

这里，我们选用了其中的第七首《基督接受十字架》(Christ Recieves the Cross)。从谱面上，我们可以发现由音色组所构成的三个不同的层次：

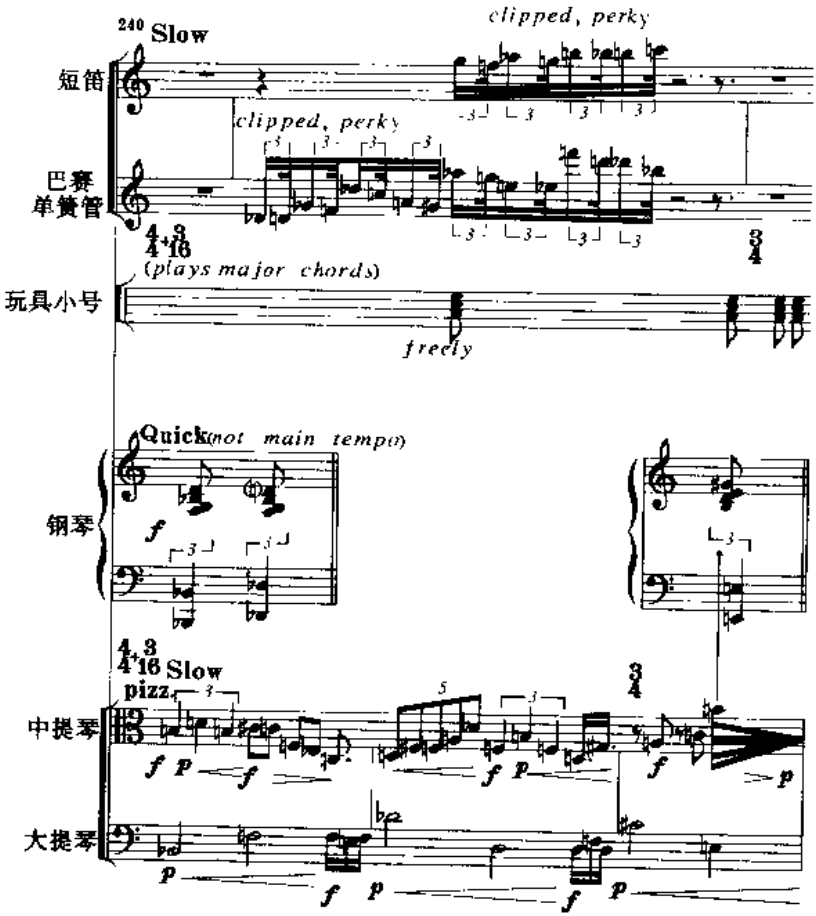
1. 短笛、巴赛单簧管及作为打击乐的尖声玩具小号(Toy Clarion)；

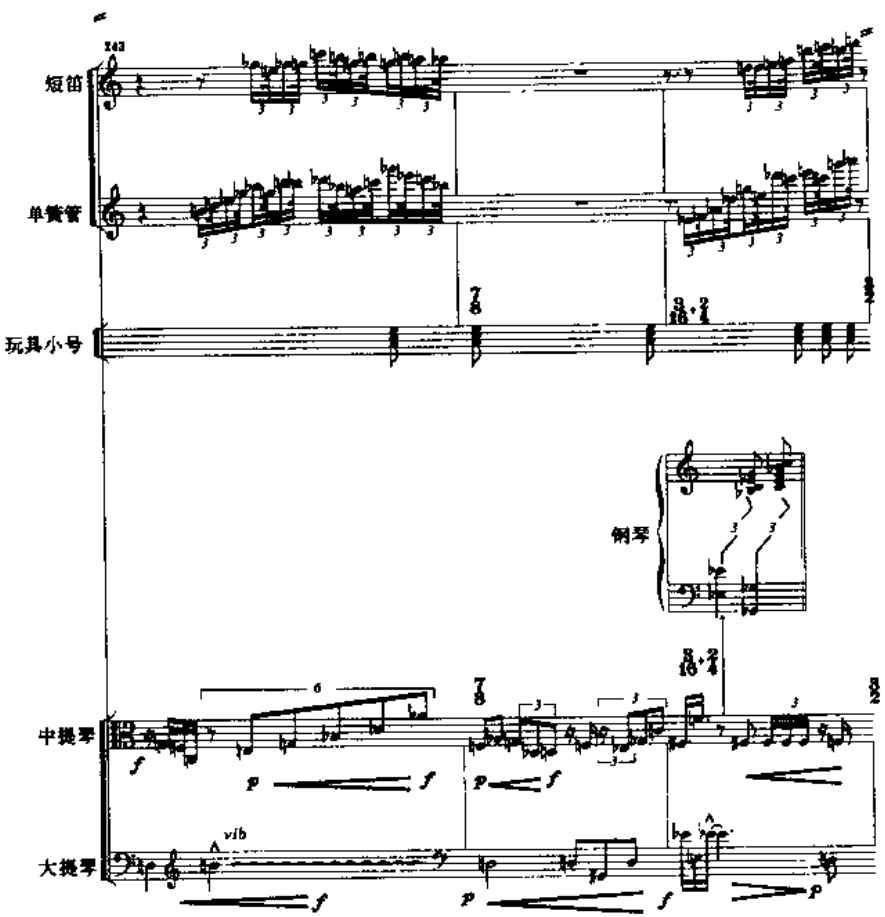
2. 钢琴；

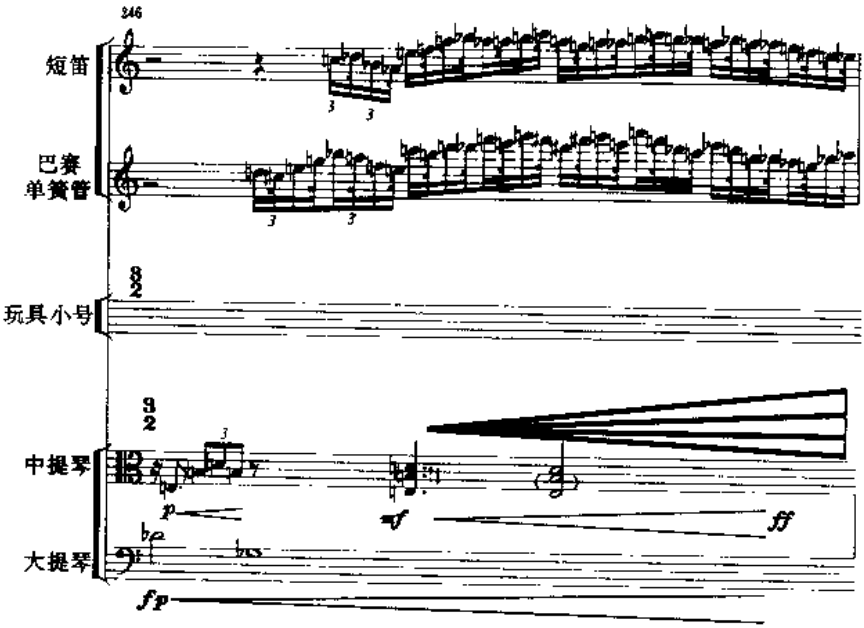
3. 中提琴和大提琴。

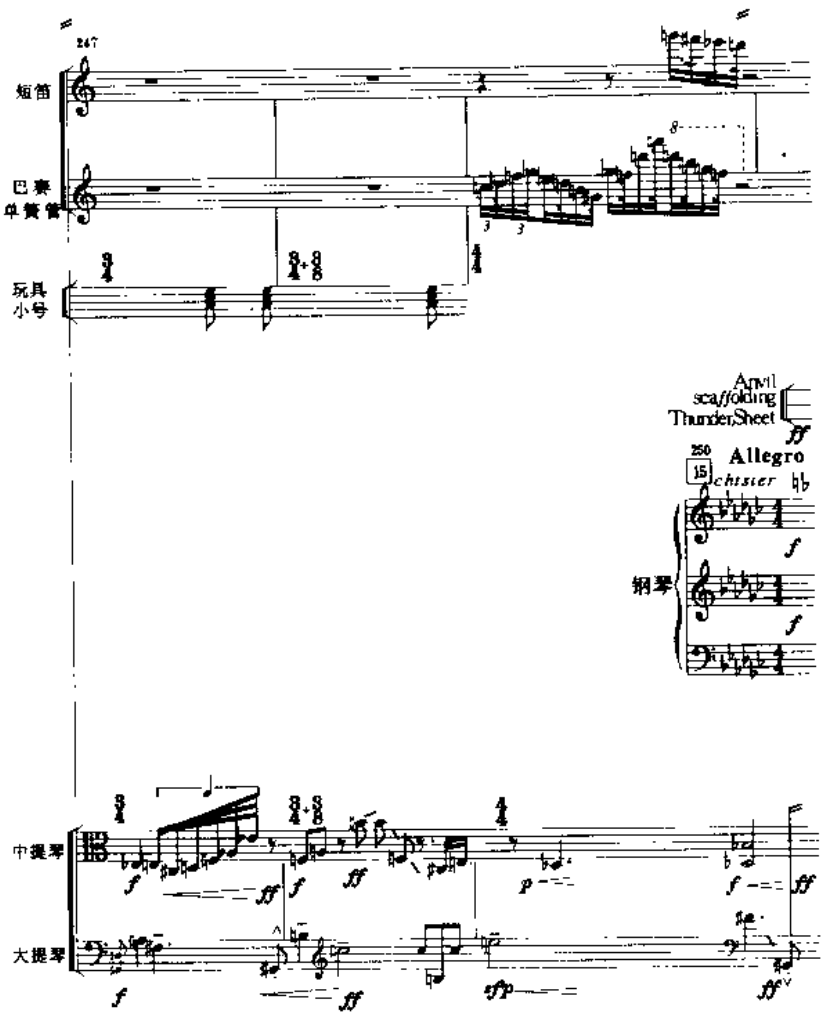
在这里，音乐结构的组合逻辑是由节拍、速度、力度、音色、织体等多种参数所决定的，而调性和作为所谓"风格音调"的圣咏，则仅在首尾作出呼应和暗示，与其它诸参数处于平等的结构地位。

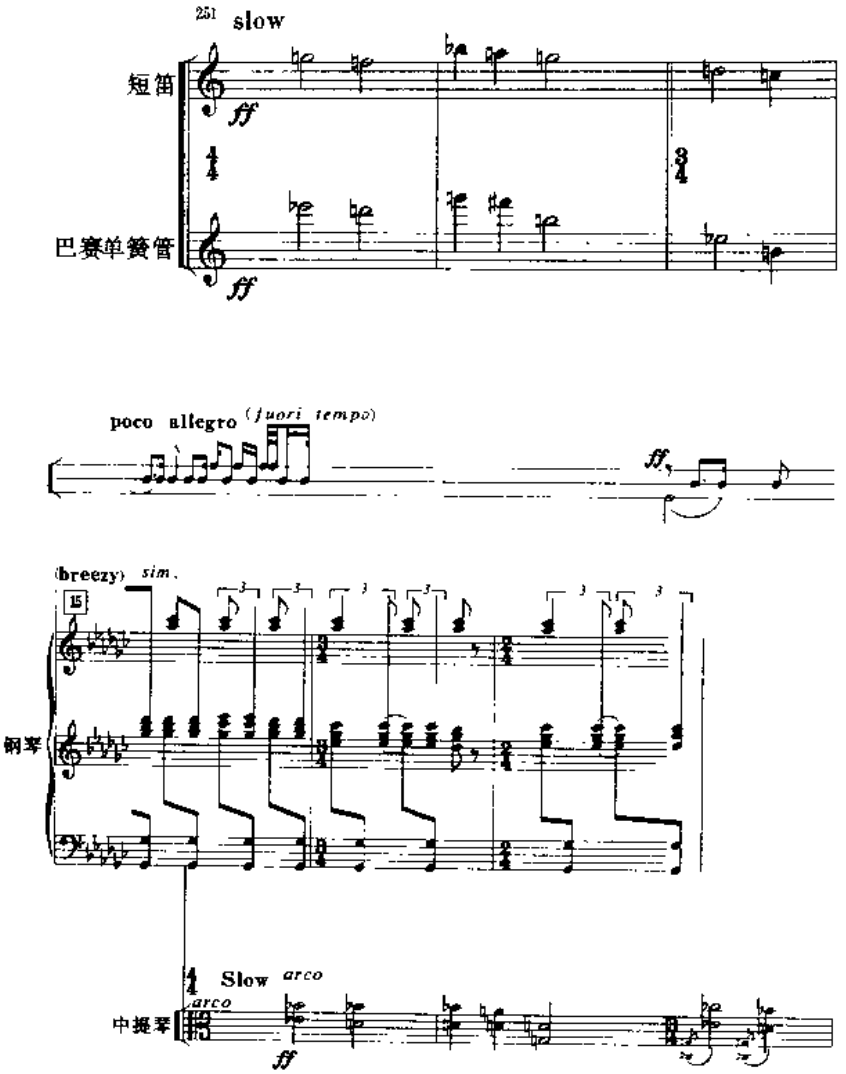
【例5—6】戴维斯的《维塞利的圣像》之七《基督接受十字架》

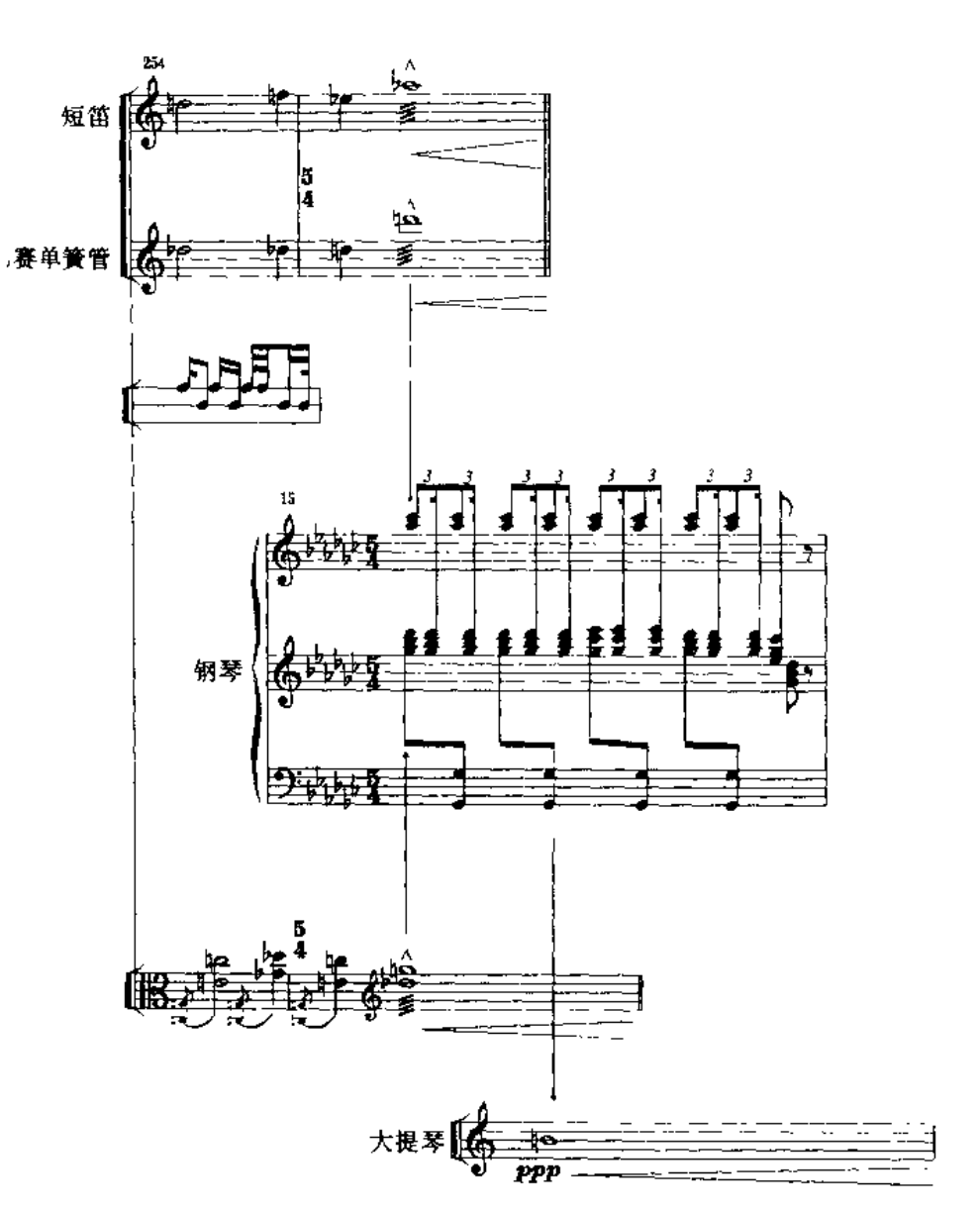


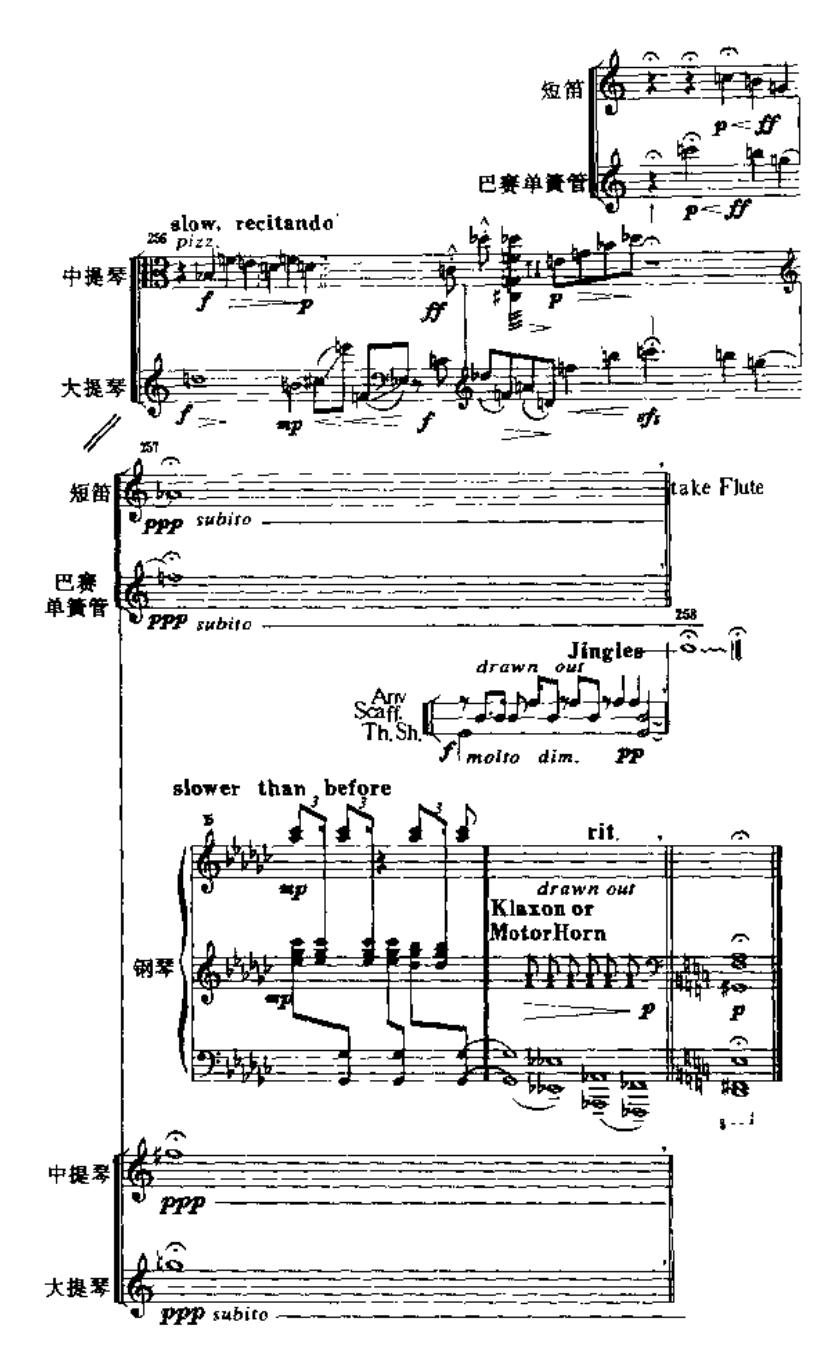

短笛
单簧管
玩具小号
钢琴
中提琴
大提琴
vib


246
短笛
巴赛
单簧管
玩具小号
中提琴
大提琴
p
mf
ff
fp


247
短笛
巴赛
单簧管
玩具
小号
Anvil
scaffolding
Thunder Sheet
250
15
Allegro
chisier
钢琴
中提琴
大提琴

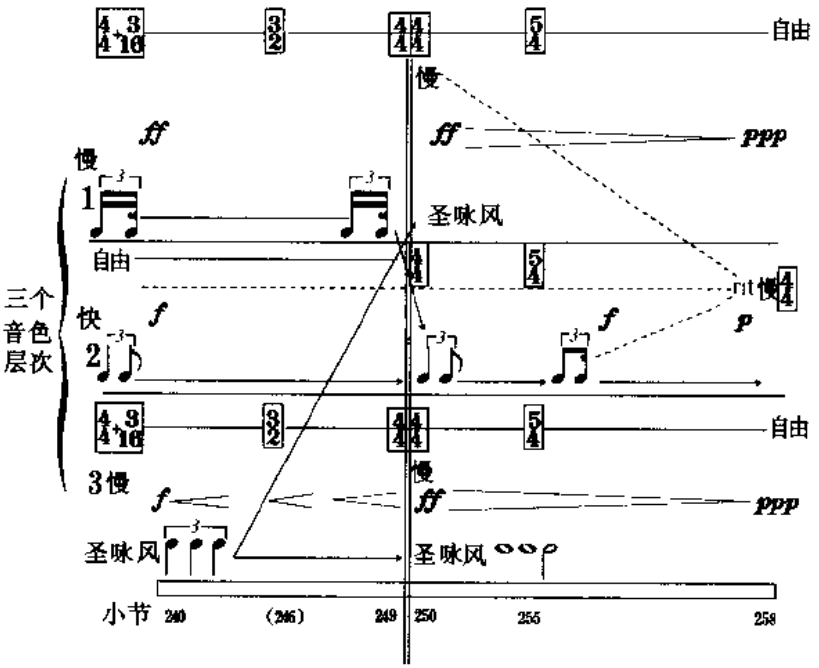

251
slow
短笛
ff
巴赛单簧管
ff
poco allegro (fuori tempo)
ff
(breezy) sim.
15
钢琴
Slow arco
arco
中提琴
ff


254
短笛
赛单簧管
15
钢琴
大提琴
ppp


短笛
巴赛单簧管
slow, recitando
pizz.
中提琴
大提琴
take Flute
短笛
巴赛
单簧管
Jingles
drawn out
Arv
Scaff.
Th.Sh.
molto dim.
slower than before
rit.
drawn out
Klaxon or
MotorHorn
钢琴
中提琴
大提琴

我们结合下面所列出的结构图示，来说明各个参数是如何在这两部分平衡的曲式结构中展开、贯穿和统一的。

【例5—7】戴维斯《维塞利的圣像》之七《基督接受十字架》的十字形结构布局



织体：在乐曲的开始处，第一、二层在不同时值的同类织体（三连音型）中，以不同的速度发展。第一层（木管）的三连音织体经过三次“冲击”后，在第246小节到达“肯定”的持续中，同时又“再现”了原来的短小乐节，这个三连音的织体在250小节同第二层汇合，由钢琴在后两次陈述中逐渐缩短其时值，在结构上暗示了回归和再现的原则。

音调：第三层两件弦乐器在开始处奏出“圣咏风格”的音

调，它在织体音色上与上两层相对比，而在慢速度及节拍上又与第一层相联系。在第 249、250 小节，又再次出现了开始时的 4/4 节拍，造成段落的收束感，这样的节拍处理又与第一层“织体的再现”造成同样效果。第 251 小节以后，“圣咏风格”扩大到了第一层，一、三两层的慢速度，又与中层的活跃节奏相对比，同时在后一部分开始处，第三层最初的圣咏动机“B—D—B”被大提琴的演奏扩大了时值。

速度：在前后两部分的开始处，都保持了同样的模式：一、三层慢，二层快。而第三层最终又在渐慢中与第一、三两层在速度上取得一致，造成统一的收束。

力度：第一层始终保持 ff—PPP 的水平；第二层始终保持 f—mp—p 的水平，在前部分，第三层与第二层以相同的力度起点、起伏数次，与第一层造成力度对比；在后部分，第三层同样与第一层在相同的力度起点 ff 开始，同样起伏数次，最终三个层次都统一在弱的力度上。

节拍：在两部分结构的开始和结束处，均以 4/4 拍作为统一因素。钢琴在中层的前部分一直处于自由节奏的游离状态，直到第 255 小节，才与其他两个音色层统一在 5/4 拍上。尽管随后一、三两层双双“再现”了前面钢琴的自由节拍，但中层钢琴最终还是独自停在了 4/4 拍的和弦上。

调性：这部作品的前面本来是非调性的，但在中层钢琴一开始的“闪现”中，就零散地隐寓了 ♭G 调性。在第二部分一开始，就由钢琴独自明确了这一调性，这样中层钢琴又与其他两层的非调性音乐产生了鲜明的对比，在织体逐渐化零的同时，♭G 调性也逐渐分裂，最后停留在由一个调式音阶片段构成的和弦上：

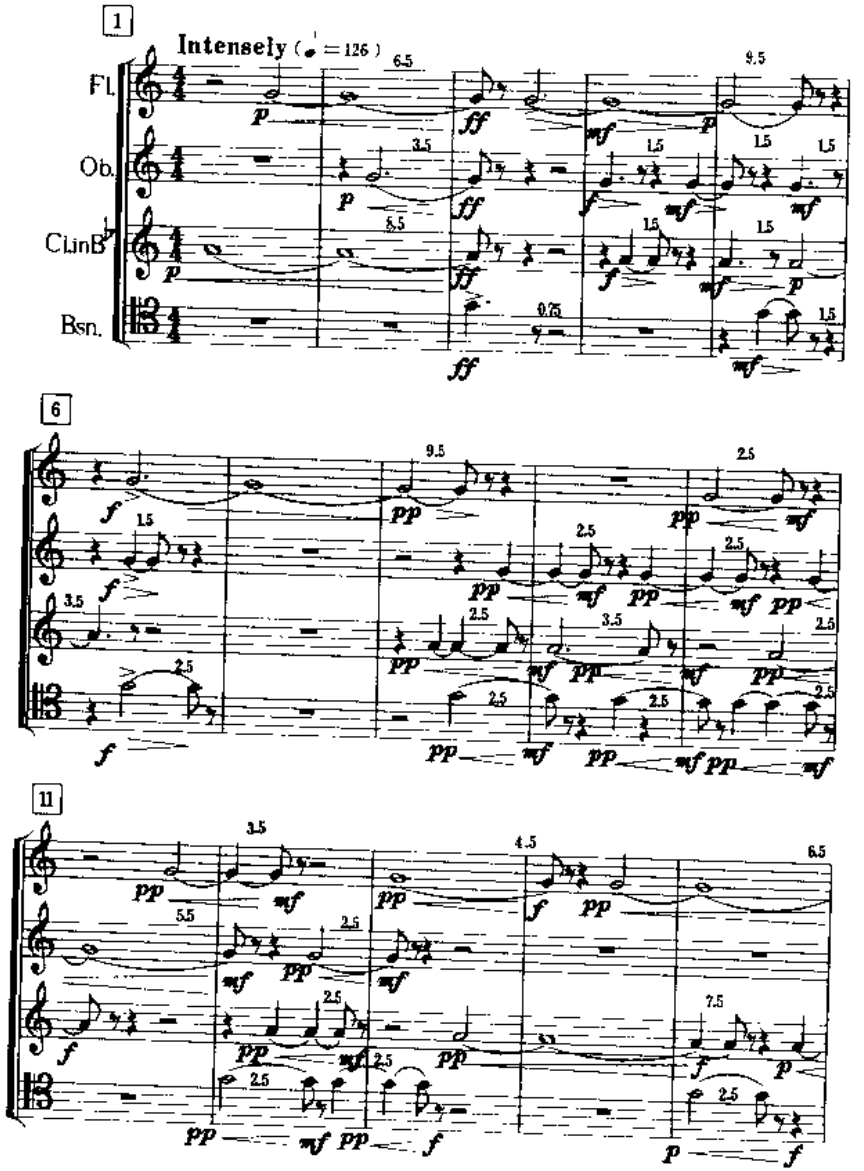
D—E—F—♯F—♯G—A。

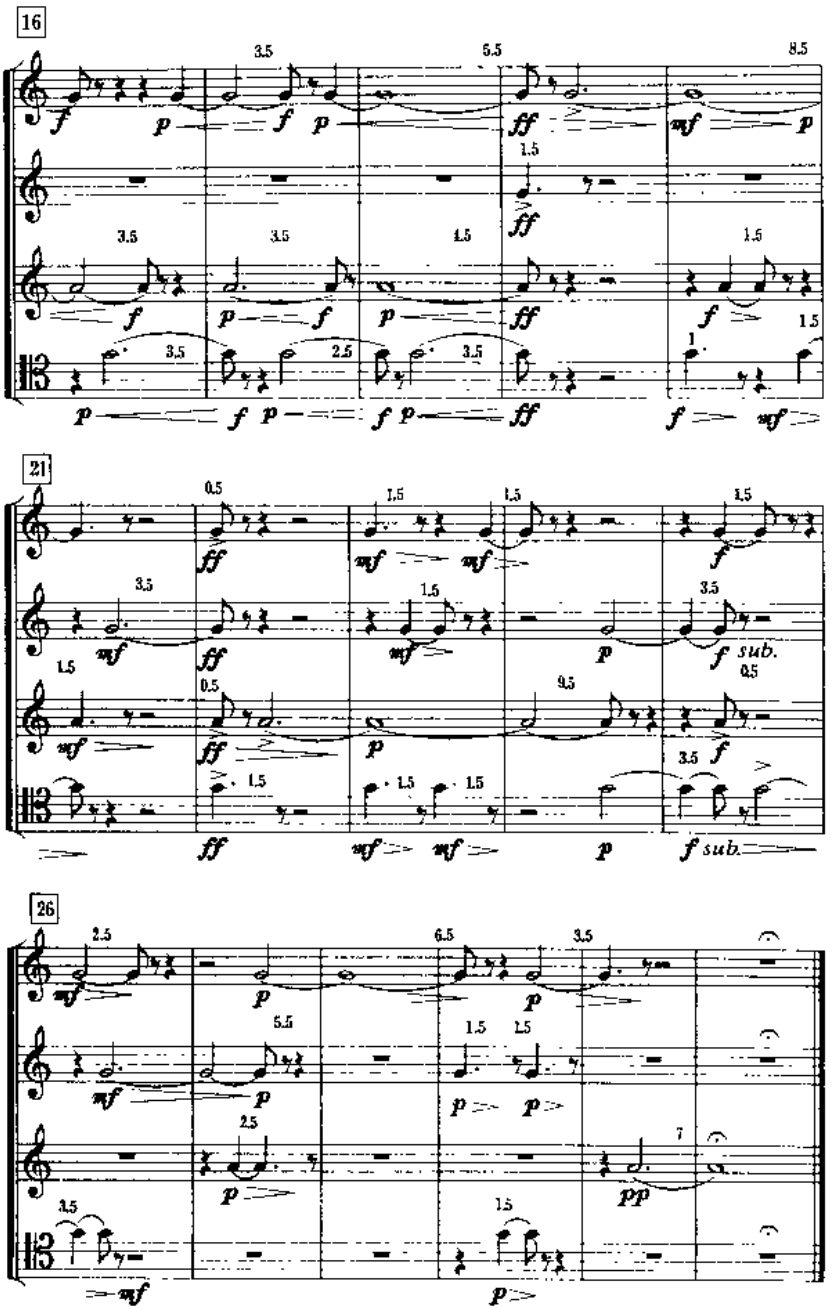
在各种音乐表现参数对比统一的结构贯穿发展中，一个形象鲜明的“十字架”对称结构呈现在人们面前：以第 251 小节的速度定位和 4/4 节拍为“十字架”的立柱标志，两部分“递增式”的节拍标示了这种双向对称结构，从而达到了一种视觉形象与听觉结构的统一，以及表现内容与表现方式的有机联系。这种区别于传统而又同传统相联系的结构思维方式，构成了这一作品独特的结构形态。

第三节　分析卡特的《练习曲》

这首作品选自卡特的木管四重奏《八首练习曲与幻想曲》，最大的特点是四件不同音色的乐器从始至终只吹奏了一个音高“G”，因而形成了极为特殊的组织逻辑。它在音符时值、力度模式、对位织体等方面体现出乐曲组织上的结构力。节拍一直保持 4/4 拍不变；单一的音高无法形成主题，分析的切入点只能从其他表现参数上考虑。一个是音符的时值长度；二是全曲的力度起伏。特别是音符的时值长度，在此已经取代了“主题模式”的意义。将四分音符划为数字“1”，八分音符划为数字“0.5”，可以把全曲由四件乐器演奏的“G”音截段的分布情况一览如下：

【例5—8】卡特《练习曲中的时值长度》




16
21
26
sub.

由单一音符持续的时值长度，可以辨认出每个音乐结构阶段的乐思特征，加之力度标记和对位织体外在面貌的辅助，最终将全曲结构剥离清楚。其音乐结构的功能作用如下所示：

【例 5—9】卡特《练习曲》中的结构功能和力度模式

部　分：	引子	呈示功能	展开功能	连接	再现功能	尾声(引子材料)
小节数：	1—3	4——8	——19	20——22	23——27	28—31
力　度：	*p-ff*	*mf-p-f*	*pp-mf* *p-f*	*f-mf—p-ff*	*mf-p-f;*	*mf-p* *p-pp*

前 3 小节的引子以长笛声部的 6.5 和单簧管声部的 8.5 两个长线条为主要标志，并且以四个声部在第 3 小节 ff 的强力度切齐来表示引子的终止。第 4—8 小节是带有呈示功能的 a 部分，在长笛声部奏出两条最长时值音符 9.5，其他声部以 1.5、2.5 的短时值伴随其中。

在第 8 小节 a 部分结束的同时，叠入 b 部分，它带有展开功能。第 8—19 小节 b 部分的主要标志是出现大量细碎的短时值：2.5、3.5 以及 pp 的弱力度。从 13 小节起，开始出现 4.5、6.5、7.5 等较长的音符时值，音符时值的渐长，暗示着展开过程中的组织扩充。从 b 部分开始，在几次 2.5 时值模式的对位织体中都附带着同样的力度模式 pp—mf。第 12—14 小节力度模式为 pp—f,到 15—19 小节力度模式为 p—f，可以看出力度模式在渐变中升级。b 部分结束时，四声部切齐，达到强力度 ff。力度级别的不断上升，也表达了这一结构部分的成形过程以及显示出同前后两部分的力度对比。

第 20—22 小节(实际上在第 19 小节第 2 拍开始)，又一次引用了引子的材料，单簧管声部的 8.5 改换给长笛声部、双簧管声部的 3.5 在第 21 小节由单簧管声部代替，并如同第 3 小节那样在 22 小节切齐。这里的引子材料由前面的 3 小节扩充为 4 小节。

第 22—27 小节的再现功能以单簧管声部的 9.5“主题模式”在弱力度下的进入为标志，9.5 模式只出现一次，它以“减缩再现”的方式出现的。同第 4—8 小节一样，这里的 1.5 和 3.5 模式以不同的对位织体变换于各个声部。在第 4—8 小节，力度是两头强中间弱 f—mf—p—f,而这里有着相似的力度模式，只不过是以截段的方式出现的 mf—p　f—mf—p。

第 28—31 小节是乐曲的尾声，采用的还是引子材料，长笛音色奏出同样的 6.5 时值模式，3.5 可以看作是第 2 小节双簧管声部在此的横向延续，并在单簧管声部扩充为其倍数 7。第 4 小节大管奏出的 0.75 时值在第 29 小节扩展一倍，为 1.5。出现在单簧管声部上最后的音符时值整数 7 十分引人注意，它没有与其他任何声部以对位方式交接，是唯一一次脱离对位运作的“孤行”。单簧管音色首先进入，也是最后一个退出。尾声与引子采用的都是力度 p，唯独结束时单簧管音色的力度是 pp。

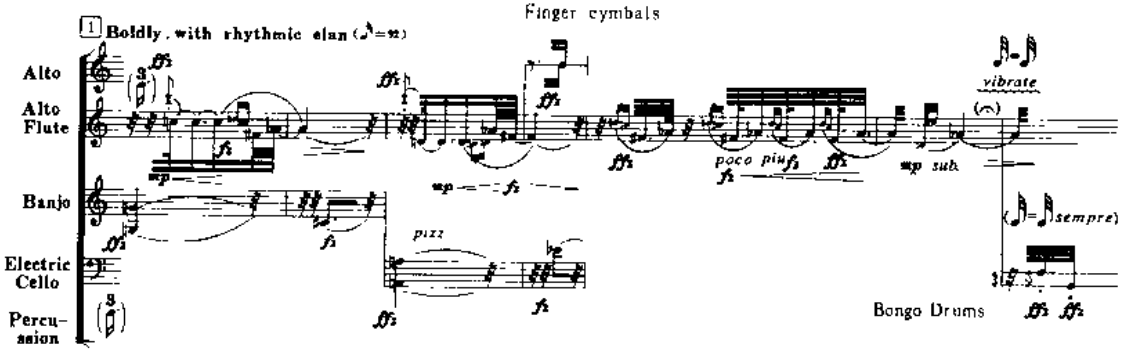
在全曲呈示、展开、再现三部性结构功能动作的同时，引子材料的循环出现也构成了这一短小乐曲的统一性。注意，引子中的四项音符时值：6.5、3.5、8.5、0.75，在第 20—22、第 28—31 小节中，各个声部分别采用的主要还是这四项音符时值参数（1.5 是 0.75 的倍数）。在乐曲首尾（第 1—3 小节、第 28—31 小节）和中间部分（第 20—22 小节）引子材料的三次变奏性的陈述，体现了对位写作原则。

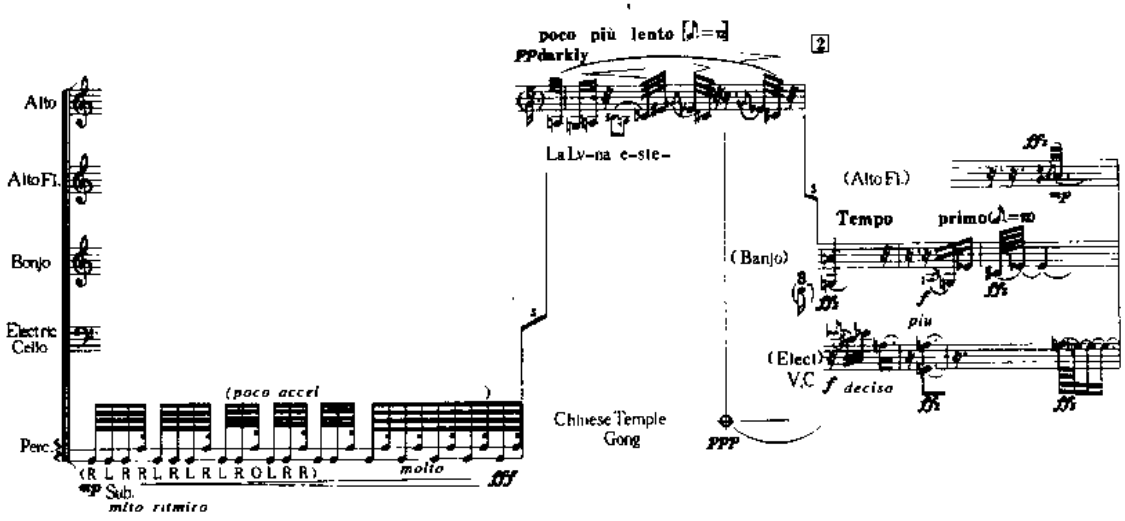
通过上述分析，可以看出基本音乐表现参数：音符时值，力度模式、对位手法等是这一作品的结构力。

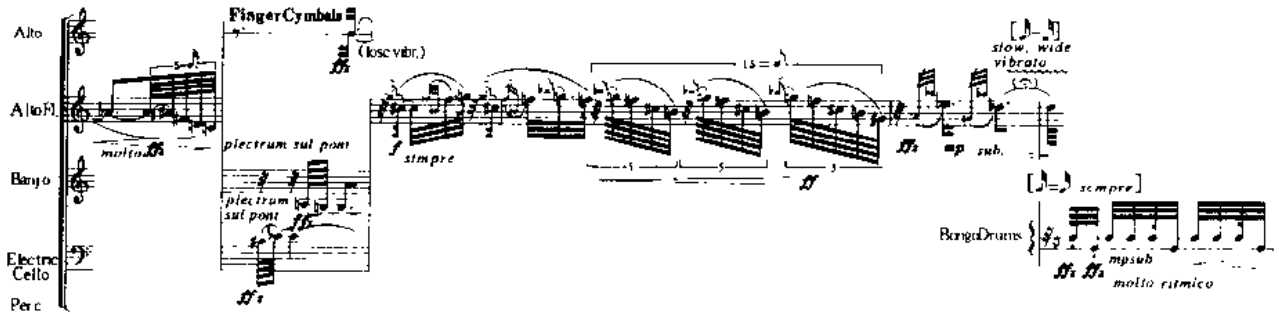
第四节　分析乔治·克拉姆的歌曲《四个月亮之夜》之一

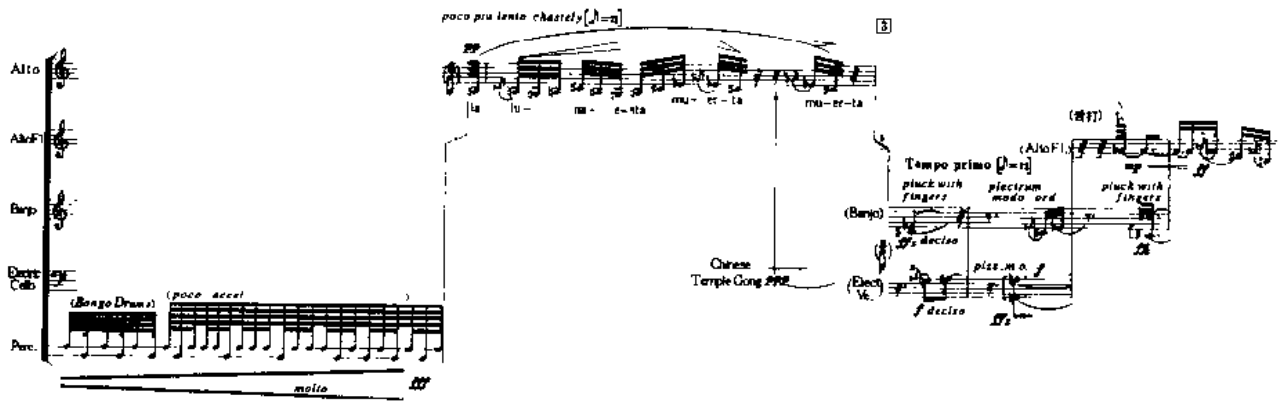
这首声乐作品的结构力体现在音色、音组时值、节拍、力度模式、织体等方面，标题为《月亮死去了，死去了……》，创作于1969年，是作曲家为阿波罗11号首次登月而作。克拉姆曾针对这首作品作过如下解释："我想，这确实是一首'偶然'写作的作品，它的发端是出于一种对外部事件所反映的艺术责任。歌词是摘自费德利柯·嘎齐亚·罗卡的诗，它象征着我个人对阿波罗11号相当矛盾的感受"。歌词大意是"月亮死去了，死去了，但它在春光中再生。"反映了这种矛盾性。音乐充满了色彩、半原始的风格，唤起了对民间的、种族传统的感受，代表着1960—1970年代所流行的思潮。

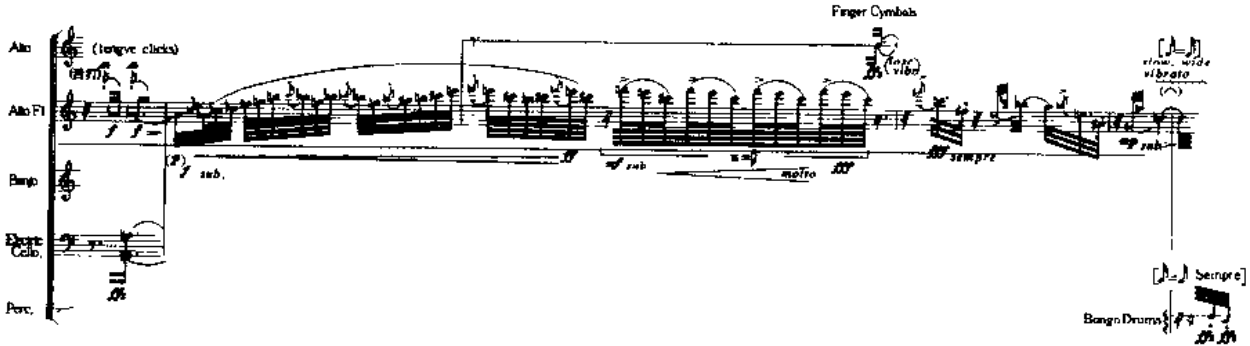
【例5—10】乔治·克拉姆的《四个月亮之夜》之一及其4个曲式部分

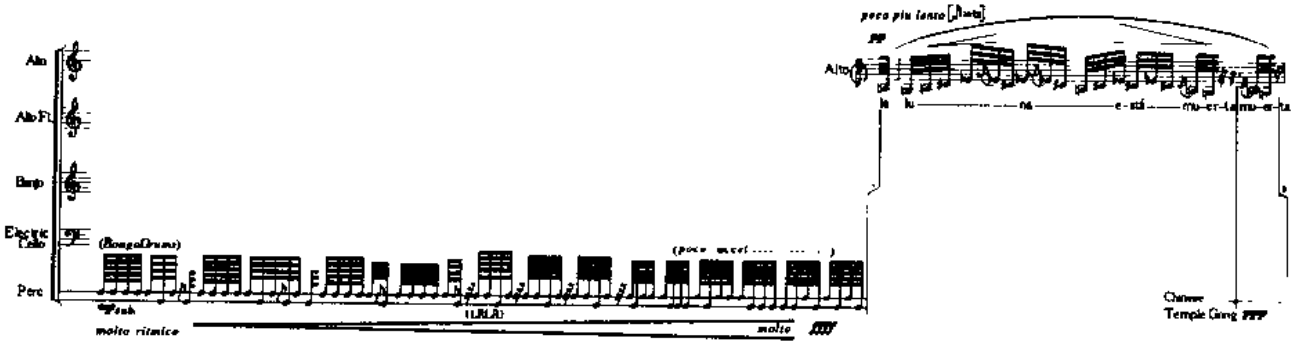


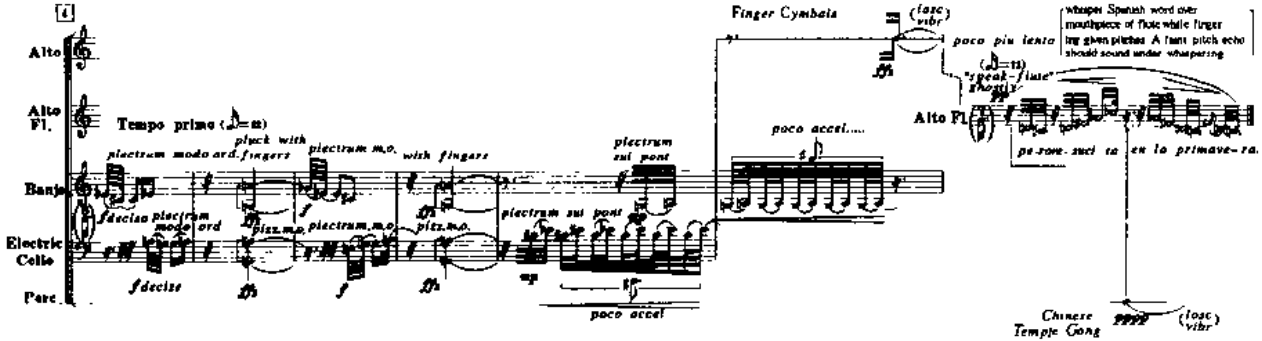

Alto
Alto Fl.
Banjo
Electric Cello
Perc.
(poco accel
)
(R L R R L R L R L R O L R R)
molto
Sub.
molto ritmico
poco più lento
pp darkly
La Lv-na e-ste-
Chinese Temple Gong
ppp
(Banjo)
(Alto Fl.)
Tempo primo
più
(Elect)
V.C
f deciso


Alto
Alto Fl.
Banjo
Electric Cello
Perc
Finger Cymbals
(lose vibr.)
molto
plectrum sul pont
plectrum sul pont
f
sempre
slow, wide vibrato
mp
sub.
sempre
Bongo Drums
mp sub
molto ritmico


poco piu lento chastely
Alto
Alto Fl
Banjo
Electric Cello
Perc.
(Bongo Drums)
(poco accel
molto
Chinese Temple Gong
Tempo primo
pluck with fingers
plectrum modo ord
(Banjo)
(Elect Vc.)
(Alto Fl.)
deciso
piz. m.o.


Finger Cymbals
Alto
(tongue clicks)
Alto Fl
Bongo
Electric Cello
Perc.
sub.
molto
sempre
slow, wide vibrato
Sempre
Bongo Drums


Alto
Alto Fl.
Bmp
Electric Cello
Perc
(Bongo Drums)
molto ritmico
molto
poco più lento
Alto
Chinese Temple Gong


Alto
Alto Fl.
Banjo
Electric Cello
Perc.
Tempo primo
pluck with fingers
plectrum modo ord.
plectrum m.o.
with fingers
plectrum sul pont
poco accel.....
poco accel
Finger Cymbals
poco piu lento
whisper Spanish word over mouthpiece of flute while finger ing given pitches. A faint pitch echo should sound under whispering
"speak-flute" ghosts
Alto Fl.
pe-rone-suci ta en la primave-ra.
Chinese Temple Gong

班卓琴产生了一种外族的音色，电大提琴(通过一个连接的麦克风扩大音量)，小钹，中国小锣，邦戈鼓，还有一支长气息的中音长笛，有一种神秘的、不可捉摸的气氛。此外，非常规的演奏造成了下列音响：班卓琴和大提琴拨弦贯穿始终，常常使用拨子制造出粗糙的、打击乐的效果；长笛演奏者以细碎的舌音装饰了优雅的音符，偶然也出现又慢又宽的颤音。伴随着‘附加’时值的非节拍性的节奏模式和强烈装饰的歌曲式重复的旋律，渲染出外星世界的氛围。为了表明在一个时间段中发生一个事件，从单声织体中得到一种原始特点，并以此达到几乎是宗教仪式的、典礼式的音乐格调，这其中乐器、音色在不断地变化。这种典礼式的音乐特别明显地表现在具有打击乐感觉的乐器声部中，它似乎是在短促、宣告式的记号下，召唤更为旋律化的中音长笛和声乐声部。附带给这种音乐格调的是高度形式化的音乐结构：有一种简单的四部分节歌的设置，每部分节歌又可划分为一系列四部混合的曲式单位。各单位的序进是这样安排的：

1. 点状的班卓琴和大提琴的“引子”同舌音演奏的长笛的短插入相接，结束在带有延长音的小锣的敲击上。

2. 无舌音演奏的中音长笛引导出一种慢颤音的延长音。

3. 一个在节奏上有区别地摆动的邦戈鼓，先是渐强最后又渐快地演奏，提供了带有宣告性的重拍。

4. 单一线条的声乐设置，被柔和的低音锣的敲击打断，尽管在每个片段中都大量保留了这种序进，富有意义的变化使音乐产生更明确的外形，给予音乐一种半即兴的特点。

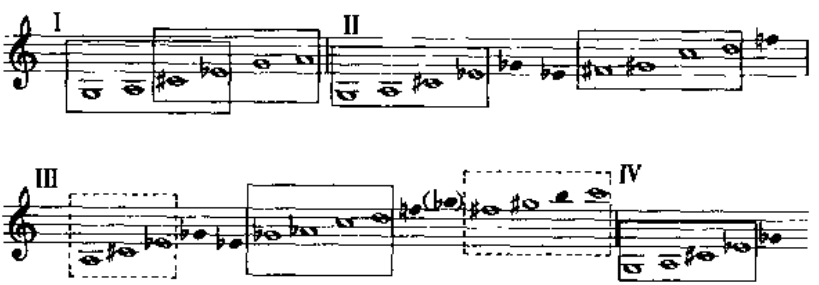
在前三个片段中，音乐的内容在不断地膨胀。长笛在每次延长的截段中渐次移高，这一过程在第三片段中达到高潮点。而最突出的变化是在最后的片段，它同诗的第二行相关，前三

片段只是重复了诗词的第一行。在乐器的吹口上“耳语”创造了一种不具形体的“长笛声乐”(flute-voice)，一种鬼气呈现出歌词所表达的再生的意义。声乐部分中前面的每个细节都是简朴的，而将注意力集中在后面，以此显示对事物的领悟。

作品的音高结构的基本单位是一个被分割的对称的全音截段，0，2，6，8。G，A，♯C，♭E，它体现了一种调式的形成，最大限度地控制着整个班卓琴和大提琴的音乐。声乐部分使用了同样的音高，加上一个非全音阶的♭G，总是将其处理成装饰音。下例中罗马字母所指出的四个乐节的音高组织，以小节线划分，虚线指出的是截段划分。

相同的四音全音细胞也暗示了音乐的结构，方括号内显示了这种四音细胞及其移位。长笛声部将这个四音细胞在第二和第三片段中移位，从一个全音阶转变到另一个，然后再返回。

【例5—11】《四个月亮之夜》之一的音高组织



中国小锣在每次中音长笛临近结束时，以软槌敲击的 *ppp* 力度，保留其余音的方式来表示音乐部分的结束，这一特定音色的使用成为划分曲式的标志。其次，邦戈鼓同一材料起始的扩展出现在乐曲的前三片段中，并且一次比一次加长，每一次的力度模式都是在开始两个强音头之后，节奏相对减慢而弱，

随后迅速加强、加速，烘托了中音长笛的“鬼气”。两把中音长笛中的第二把奏出乐曲的开始部分，第一长笛是在片段结束时吹奏，它还兼奏小钹；在第二长笛演奏当中强击小钹，时值四次都是16分音符，力度均为*ffz*。

附录一　音乐分析学参考书目
The Reference Books of Music Analytics

1. General information(总的情况)

Donald Tovey(1875—1940) 多纳尔德·托维	Essays in Musical Analysis (1935—39) 《音乐分析论文集》——对贝多芬钢琴奏鸣曲的分析 Companion to Beethoven's Pianoforte Sonatas(1948)
Nicholas Cook(1950—) 尼可拉斯·库克	A Guide to Musical Analysis (London:Dent,1987). 《音乐分析指南》
Jonathan Dunsby and Arnold Whittall 詹纳赞·当瑟毕和阿诺德·维泰尔	Music Analysis in Theory and Practice (London:Faber,1988). 《理论与实践中的音乐分析》

Ian Bent
彦·本特

Analysis (New Grove Handbooks:
《分析》London:Macmillan,1988).
Based on Bent's article "Analysis" in
The New Grove (by William Drabkin).
选自《新格罗夫辞典》

Several authers

Aspects of Twentieth-century Music,
by Prentice-Hall,inc., Indiana University,1975.
美国印第安那大学的若干作者 《20 世纪音乐的方方面面》

(e d.)Robert P.Morgan

Anthology of Twentieth-century Music,
by W.W.Norton & Company,inc.,
Yale University,1992.
罗伯特·莫根（编辑） 《20 世纪音乐选集》

Joel Lester

Analytic Approaches to Twentieth-Century Music,by W.W.Norton & Company,New York,1989.
周·雷斯特 《20 世纪音乐的分析途径》

David Epstein

Beyond Orpheus(Cambridge,Mass and London:1979).
大卫·爱普斯坦 《超越阿波罗》

Alan Walker

A Study in Musical Analysis,by
Barrie and Rockliff, London,1962.
阿兰·沃克 《音乐分析中的研究》

Wallace Berry	Musical Structure and Performance by Yale University Press,1989.
瓦雷斯·柏利	《音乐的结构与表演》
Howard A.Murphy(etc..)	Music for Study——A Source Book of Excerpts, by Prentice-Hall. Inc.,1973.
霍沃德·A·莫菲	《为研究的音乐》——一本摘录的史料集

2. Schenkerian Analysis(申克式分析)

Heinrich Schenker (1868—1935)	1. Five Graphic Musical Analyses (ed.Salzer) New York:Dover,1969.
亨利克·申克	《五首图表分析》
	2. Free Composition 《自由作曲》
	3. Neue musikalische Theorien und Phantasie
	《新音乐的理论与想象》
Felix Salzer(1904-1986)	Hearing Structure
法利克斯·萨尔则	《结构听觉》
A.Forte and Stuart Gilbert	Introduction to Schenkerian Analysis (New York:Norton,1982).

阿伦·福特和斯图瓦特·吉尔伯特 《申克分析法的介绍》

Larry Laskowski,	HEINRICH SCHENKER,An Innovated index to his Analyses of Musical Works, by Pendragon Press,New York,1978.
拉利·拉斯柯夫斯基	《亨利克·申克》，一个对其音乐作品分析的创新的索引
Eugene Narmour	Beyond Schenkerism——The Need for Alternatives in Music Analysis,by The University of Chicago Press, 1977.
优杰尼·纳莫尔	《超越申克主义》——音乐分析中可供选择的需要
(e.d.)David Beach	Aspects of Schenkerian Theory, by Yale University Press,1983.
大卫·比切（编辑）	《申克理论的面貌》
(e.d.)Hedi Siegel	Schenker Studies, by Cambridge University Press,1990.
海地·希盖尔（编辑）	《申克研究》

3. Tonal Music Analysis(调性音乐分析)

Douglass M.Green	Form in Tonal Music——An Introduction to Analysis, by Holt Rinebartand Winston,Inc.,1965.
道格拉斯·M·格林	《调性音乐中的曲式》——对音乐分析的引言

William Rothstein — Phrase Rhythm in Tonal Music,by Schirmer Books,A Division of Macmillan,Inc.,1989.
威廉·罗斯坦 — 《调性音乐中的句法节奏》

Rudolph Reti — The Thematic Process in Music,by Faber and Faber Limited,1961.
拉多夫·莱蒂 — 《音乐的主题过程》

4. Serial Composition(序列作曲)

Allen Forte — The Structure of Atonal Music(New Haven:Yale UP,1973).
阿伦·福特 — 《无调性音乐的结构》

George Perle — Serial Composition and Atonality, fourth Edition,by University of California Press,1977.
乔治·波尔 — 《序列作曲与无调性》

Jonathan Dunsby — "A Hitch Hiker's Guide to Semiotic Music Analysis",Music Analysis vol.1 p.235(introduces Jean-jacques Nattiez's article on Varese's Density 21,5.)
詹纳赞·当瑟毕 — 《符号学音乐分析指南》，（介绍简·佳魁思·纳提兹的文章："瓦列兹的'密度21．5'"

Wallace Berry — Structural Functions in Music,by Prentice-Hall,Inc.,1976. School of Music, Univ.of Michigan.
瓦雷斯·柏利 — 《音乐中的结构功能》

Iannis Xenakis — Formalized Music——Thought and Mathematics In Composition,by Indiana University Press,1971.
伊安内斯·泽纳基斯 — 《形式化的音乐》——作曲当中的思想和数学

Raymond Monelle(1937—) — Linguistic and Semiotics in Music,by Harwood Academic Publishers,GmbH, Poststrasse 22,7000 Chur,Switzerland, 1992.
雷蒙德·莫耐利 — 《音乐中的语言学与符号学》

David J.Hargreaves — The Developmental Psychology of Music,by Cambridge University Press, Dept.of Psychology, University of Leicester,1986.
大卫·J·哈格莱维斯 — 《音乐发展的心理学》

附录二　专业术语英汉对照

主题——动机分析术语

abstracted sources	抽象的来源
architectural planning	建筑的规划
atonality	无调性
augmentation	扩大
basic shape	基本外形，基本的轮廓
compositional materials	作曲的材料
contour	外形
contrast	对比
derivation	派生关系
derivations	派生
developing variation	展开性变奏
exact repetition	精确重复
generating power	生成能量
greatest common factor	最大公因式
growth	演进，发展
logic and coherence	逻辑与内在联系

logical development	逻辑的展开
modified repetition	变化重复
motive	动机
motivic analysis	动机分析
motivic ideas	动机意念
motivic processes	动机的变化过程
music idea	乐思
musical unit	音乐单位
non-tonality	非调性
pantonality	泛调性
prime cell	原始细胞
reduction	减缩
repetition of the pattern	模式重复
sections and overall organization	局部与整体组织
smallest common multiple	最小公倍数
structural hierarchy	结构等级
structural balance	结构的平衡
symmetry	对称性
textural phenomena	织体现象
the principal motive	主要动机
theme	主题
tonality	调性

申克式图表分析术语

added structural significance	增添的结构意义
altered chords	变化和弦
arpeggiation (*arp.*)	琶音
ascending register transfer	上行音域转换
background	背景
bitonality	双调性
cantus firmus (*c.f.*)	定旋律
chromatic steps	半音级进
complete unites	完整部分
comprehensive foreground graph	全面的前景图表
consonant skip (*c.s*)	谐音跳进
contrapuntal texture	对位织体
contrapuntal-structure chord (*c.s*)	对位结构和弦
contrary motion	反向运动
counterpoint and figured-bass	对位与数字低音
descending register transfer	下行音域转换
dissonant chord	不协和和弦
division of structure	结构的划分
double function chord (*DF*)	双重功能和弦
embellishing note(chord) (*Em.*)	装饰音(和弦)
exceptional expansion	异常扩张
foreground	前景
fundamental line	基本线条

graphic analysis	图表分析
harmonic relations	和声关系
implied note(s)	所暗示的音符
incomplete harmonic progressions	不完满的和声进行
incomplete neighbor note (*IN.*)	不完全的邻音
layer	层
linear progressions	线形进行
melodic diminutions	旋律的减缩
music language	音乐语言
neapolitan sixth	那波里六和弦
neighbor note(chord) (*N.*)	邻音(和弦)
notation	标记、记谱
outline of a prolongation	延伸的轮廓
passing note (chord) (*P.*)	经过音(和弦)
polytonality	多调性
prolongation of structure	结构的延伸
repetition of structure	结构的重复
scale-step	音级
semicadence	半终止
spans	跨度
structural hearing	结构听觉
structural orientation	结构定位
structural levels	结构水平
the inner voice	内声部
three-part structure-form	三声部结构曲式
tonal coherence	调性的内在联系

tonic	主音
unfolding	展开
upper and lower neighbor note(*UNLN*)	上邻音或下邻音

序列音乐专业术语

twelve-tone series	十二音序列	binary operation	二进制运算
dodecaphony	十二音体系	embedded-	
serialism	序列法	complement	相嵌补集
nondodecaphonic	非十二音的	ic,(interval class)	音程级
serial composition	序列作曲	invariance	不变性
		z-related pair	Z 关系对
schoenbergian		z-correspondent	Z 对应者
series	勋伯格式的序列		
row		superset (s)	母集
integral-serialism	音列	subset(s)	子集
	整体序列主义	intersection	交集
pitch-class set		union	并集
all-interval	音级集合		
integer notation	全音程	set-complex K,Kh	集合复合型 K,Kh
retrograde	整数标记	maximally Similar	极大地相似
inversion	逆行	minimally Similar	极小地相似
retrograde-	倒影	R_p	音高级的极大相似性
inversion		R_0	音程级的极小相似性
ordered set	倒影逆行	R_1	音程级(互换位置)
unordered set	有序集合		的极大相似性
	无序集合		

normal order	标准序		
permutation			
circular-	置换	R_2	音程级（无换位）
permutation	轮转（循环置换）		的极大相似性
ordinal number	序数		
cardinal number	基数	interval-	
prime form	基本型	succession	音程续进
interval content	音程内涵		
interval vector	音程含量	segmentation	截段取样
addition- modulo			
12(mod 12)	以 12 为模的加法	linear segments	线形截段
		Primary segments	基本截段
fixed-	固定对应	interlocking	联锁
correspondence		imbrication	叠置
complement-		composite—	
relation	互补关系	segments	复合截段
inclusion-relation	包含关系	subsegments	附属截段
		nexus set	连锁集合
similarity-relation	相似关系	a mapping notion	映射概念
		double mapping	双映射
complementation	互补运算	combinatoriality	配套性
transposition	移位	dyad	二元素
		trichords	三元素
transpositional		tetrachords	四元素
equivalence	移位等值	pentachords	五元素
transposition-		hexachords	六元素
operator	移位算子		

tranformation	变形	heptachord	七元素
verticalization	纵向化	octachord	八元素
source set	根源集合	aggregate	聚合（体）
derived row	派生音列		
combinatorial set	配套性集合	vertical-dimension	纵向范畴
the aggregate organization	聚合组织	horizontal-dimension	横向范畴
metrical unit and surface duration	节拍单位与表面时值		
harmonic rhythm and harmonic density	和声节奏与和声密度		